



ARTICLE ORIGINAL

APPORT DE L'ANGIOSCANNER DANS LE DIAGNOSTIC DES PATHOLOGIES DES TRONCS SUPRA AORTIQUES : A PROPOS DE 96 CAS COLLIGÉS À ABIDJAN

*CONTRIBUTION OF CT ANGIOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF
PATHOLOGIES OF THE SUPRA-AORTIC TRUNKS:
A REPORT ABOUT 96 CASES COLLECTED IN ABIDJAN.*

DEBATO GT, ZOUZOU A, AMANI JMK, TOURÉ A, GBAZI GC

Service de Radiologie du CHU de Cocody

***auteur correspondant** : Dr Débato Gnaoulé Tina. Maître Assistante à l'Université FHB.

Email : debatog@hotmail.fr

RESUME

Objectif : Déterminer l'apport de l'angioscanner dans l'étude morphologique et des pathologies des troncs supra aortiques à Abidjan.

Matériels et méthode : Il s'est agi d'une étude transversale à visée rétrospective descriptive sur la période allant du 1^{er} janvier 2013 au 31 décembre 2019 réalisée à la Polyclinique Internationale Sainte-Anne Marie de Cocody. Elle a porté sur les comptes rendus d'angioscanner des troncs supra aortiques des patients hospitalisés ou non pendant ladite période.

Résultats : Nous avons colligés 96 comptes rendus de patients (soit 57 hommes et 39 femmes) âgés de 21 à 76 ans avec un âge moyen de 50,9 ans. Les principales indications étaient l'accident ischémique transitoire et l'accident vasculaire cérébral ischémique. Dans 34,4% des cas (soit 33 cas) l'examen était anormal. Les lésions les plus fréquentes étaient les plaques d'athérome et les sténoses qui étaient respectivement retrouvées chez 19 et 18 patients. Elles étaient associées dans un peu plus de la moitié des cas. Les plaques d'athérome étaient plutôt multiples (68,4%), calcifiées (79%) et sténosantes (52,6%). La localisation carotidienne était le siège de prédilection de ces lésions. Les sténoses carotidiennes étaient de siège cervical dans plus de 62% des cas, d'étendue comprise entre 5 et 10 mm et de degré majoritairement inférieure à 70%. Les autres lésions étaient constituées par des dissections (4 cas), des occlusions (5 cas) et des lésions congénitales dont 1 cas rare (agénésie de la CI)

Conclusion : L'angioscanner a été d'une grande contribution dans l'étude morphologique et pathologique des troncs supra aortiques. Dans notre contexte d'étude, l'angioscanner réalisé en première intention dans la majorité des cas était pertinent.

Mots-clés : Angioscanner – Troncs supra-aortiques – Plaques d'athérome – Sténoses carotidiennes.

ABSTRACT

Objective: *The aim of the study was to specify the contribution of CT angiography in the morphological study and pathologies of the supra-aortic trunks in Abidjan.*

Materials and method: *This was a cross-sectional study with a descriptive retrospective purpose over the period from January 1, 2013 to December 31, 2019. It was carried out at the Polyclinique Internationale Sainte-Anne Marie of Cocody. It focused on the reports of CT angiography of the supra-aortic trunks of all patients hospitalized or not during the said period.*

Results: *We collected 96 reports from patients (That is 57 men and 39 women) aged 21 to 76 years with a mean age of 50.9 years. The main indications were transient ischemic attack and ischemic stroke. In 34.4% of cases (That is 33 cases) the examination was pathological. The most common lesions were atherosclerotic plaques and stenoses which were found in 19 and 18 patients, respectively. They were associated in just over half of the cases. Atherosclerotic plaques were rather multiple (68.4%), calcified (79%) and stenosing in 52.6% of cases. The carotid location was the site of predilection for these lesions. Carotid stenosis was cervical in more than 62 to 71% of cases, of size ranging between 5 and 10 mm and of degree predominantly inferior to 70%. The other lesions consisted of dissections (4 cases), occlusions (5 cases) and congenital lesions including 1 rare case (IC agenesis)*

Conclusion: *The CT angiography is of great contribution in the morphological and pathological study of the supra-aortic trunks. In our study context, first-line CT angiography in the vast majority of cases was relevant.*

Keywords: *CT angiography – Supra-aortic trunks - Atheroma plaques - Carotid stenosis.*

INTRODUCTION

L'angioscanner est une exploration scanographique des vaisseaux après injection intraveineuse de produit de contraste iodé.

Depuis les années 2000 l'amélioration du plateau technique en imagerie à Abidjan est marquée par l'acquisition de scanners multicoupes. L'angioscanner a été progressivement utilisé dans la recherche étiologique et l'étude morphologique des pathologies vasculaires à l'origine des lésions vasculaires cérébrales hémorragiques ou ischémiques (accidents vasculaires cérébraux).

En Côte d'Ivoire les accidents vasculaires cérébraux (AVC) représentent la première cause d'hospitalisation dans les services de neurologie [4].

L'imagerie des pathologies des TSA en général et des artères carotides en particulier est fondamentale dans la prévention des AVC dans le sens où elle permet d'identifier au mieux les patients nécessitant une prise en charge spécifique de leurs lésions [5].

Il existe de nombreux travaux sur l'angioscanner des troncs supra aortiques en occident mais peu d'études sur le sujet ont été réalisées en Afrique subsaharienne et en particulier en Côte-d'Ivoire [6,7,8]. L'objectif général de notre étude était de contribuer à l'étude morphologique des lésions des troncs supra aortiques et de leurs pathologies.

RÉSULTATS

Tableau I : Résultats des angioscanners des TSA en fonction des indications

Indication	Résultats		Lésions observées				
	Normal	Pathologique	Sténose	Occlusion	Dissection	Plaques d'athérome	Anomalies congénitales
AIT /AVC I	19	15	08 Carotidiennes 01 Basilaire	02	04	11	--
VERTIGE	16	5	02 Carotidiennes 01 vertébrale	--	--	01	01 agénésie CID 02 Hypoplasies AV
STENOSE	6	5	04 Carotidiennes			04	--
ANEVRYSME	6	2	--	-	--	01	ACPG naissant du TABC

MATÉRIELS ET MÉTHODE

Il s'est agi d'une étude transversale à visée rétrospective descriptive, réalisée du 1^{er} janvier 2013 au 31 décembre 2019 dans le service de radiologie de la Polyclinique Internationale Sainte-Anne Marie de Cocody à Abidjan. L'étude a porté sur les comptes rendus des angioscanners des troncs supra-aortiques réalisés chez des patients hospitalisés ou non pendant la-dite période. Nous avons retenu les examens répertoriés dans le registre, dont les comptes-rendus étaient disponibles dans les archives et les images pathologiques stockées (du fait de leur intérêt scientifique) sur la console VITREA.

Sur 142 patients répertoriés dans le registre, 96 répondant aux critères d'inclusion ont été retenus. Les examens ont été réalisés sur un scanner multibarettes TOSHIBA AQUILION 64 model CXXG-012A avec un système d'injecteur automatique de marque MEDRAD VISTRON

Les images ont été récupérées sur la console VITREA. Nous avons également recherché et analysé les résultats d'autres examens complémentaires sur les TSA (Echo-doppler ou angio-IRM) de nos patients. Une fiche d'enquête a permis de recueillir des données à partir des comptes rendus disponibles. Les paramètres suivants ont été étudiés : épidémiologiques, cliniques et angio-scannographiques (sémiologie lésionnelle et cartographie).

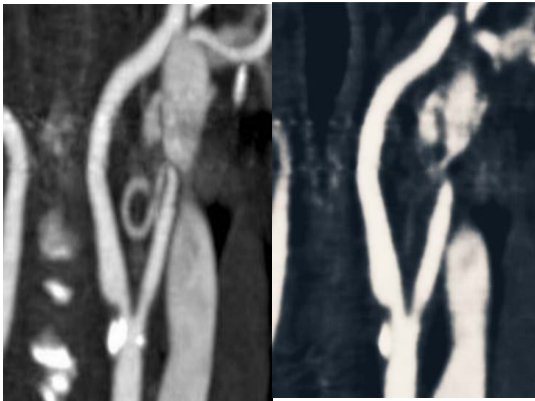


Figure 1 : Plaque calcique sténosante du bulbe.

Légende: Angioscanner des TSA en reconstruction MIP (A) sur une coupe sagittale montrant une plaque athéromateuse calcifiée et sténosante du bulbe carotidien chez une patiente âgée de 63 ans chez qui l'exploration avait été demandée dans les suites d'un accident vasculaire transitoire (AIT). Les reconstructions multiplanaires MPR (B) en coupe sagittale donnaient une estimation de la lumière résiduelle. La sténose était estimée à 57% selon la méthode de NASCET [(a-b)/a x 100].

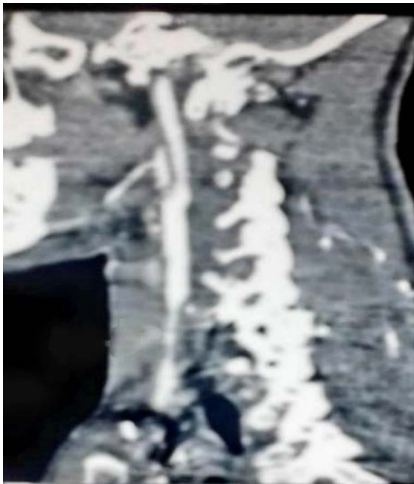


Figure 2 : Sténose pré-occlusive de l'artère carotide commune droite (ACCD)

Légende: Angioscanner des TSA en reconstruction sagittale montrant une sténose longue irrégulière et pré-occlusive de l'ACCD chez un sujet de sexe masculin âgé de 62 ans exploré dans le cadre du bilan étiologique d'une ischémie dans le territoire sylvien superficiel droit.

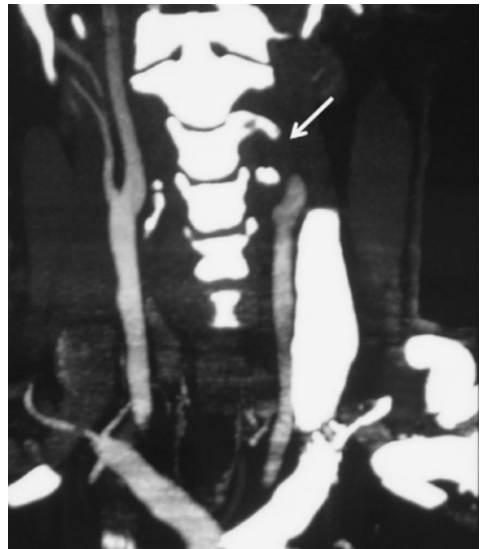


Figure 3 : Occlusion de la carotide interne gauche.

Légende: Angioscanner des TSA en coupe coronale montrant l'occlusion de l'artère carotide interne gauche par un thrombus dans l'exploration étiologique d'un AVC d'un sujet de sexe féminin âgé de 43 ans.

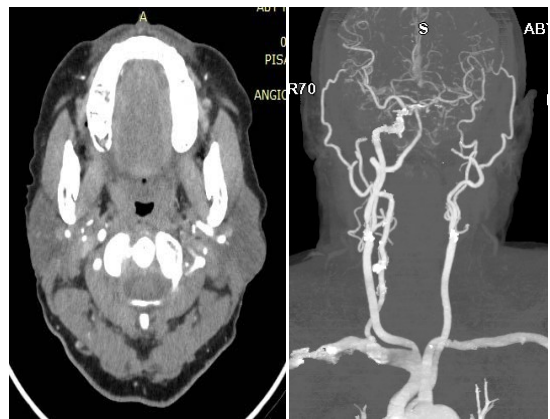


Figure 4 : Hypoplasie de l'artère vertébrale gauche

Légende: Angioscanner en coupe axiale (A) en reconstruction coronale MIP (B) chez un sujet de sexe féminin âgé de 71 ans exploré dans le cadre du bilan étiologique d'AVC Ischémiques répétés (4^{ème} épisode). L'examen avait révélé une hypoplasie de l'artère vertébrale gauche (flèche rouge) qui apparaît de très petit calibre par rapport à son homologue controlatéral (flèche blanche) où l'on avait noté une dilatation compensatrice. Notons également la présence de nombreuses plaques athéromateuses carotidiennes, vertébrale droite et à un moindre degré au niveau des artères sous-clavières.

L'âge moyen de nos patients était de 50,9 ans avec des extrêmes de 21 et 76 ans.

La tranche d'âge la plus atteinte était celle des 50-60 ans soit 36,46% des cas. L'on notait une prédominance masculine avec un sexe ratio de 1,46

Les indications les plus fréquentes des angioscanners des TSA étaient les accidents ischémiques transitoires et les accidents vasculaires cérébraux ischémiques, avec respectivement 35,42% et 21,88% des demandes. Plusieurs lésions pouvaient être retrouvées chez un même patient. Les examens ont permis d'évoquer le diagnostic d'AIT ou d'AVCI dans 44,1% des cas et dans 45,4% des cas, des sténoses étaient observées. Les lésions les plus observées étaient les sténoses carotidiennes et les plaques d'athérome. La carotide interne droite (ACID) était le siège préférentiel des sténoses dans 72,2% des cas. La sténose carotidienne était majoritairement unifocale et la portion cervicale des carotides internes en était le segment le plus atteint. On l'y retrouvait 8 fois sur 13 à droite soit 61,5% et 5 fois sur 7 à gauche soit 71,4 %. L'étendue des sténoses carotidiennes variait entre 4mm et 18 mm avec une prédominance des sténoses dont l'étendue était comprise entre 5 et 10 mm. Nous avons observé une discrète prédominance des sténoses de valeur comprise entre 50 à 69%.

Cinq occlusions artérielles ont été mentionnées et intéressaient un seul axe à l'exception d'un patient chez qui nous avons noté une atteinte simultanée des ASCG, ACPD et ACPG.

DISCUSSION

Notre population d'étude tout comme celle de Bohoussou [8] était relativement jeune par rapport à celle de Chironi et al [9]. Ceci pourrait s'expliquer non seulement par la vieillesse de la population générale en Occident et aussi par la survenue de plus en plus fréquente des AVC à un âge précoce en Côte d'Ivoire [8,10].

Les plaques d'athérome ont été également détectées comme lésions les plus fréquentes mais à l'échographie, soit 69% [12]. Toutefois une

corrélation avec une exploration angio-scanner n'avait pas été réalisée. De ce fait, le risque d'un diagnostic en excès a pu être possible. Dans la littérature, la localisation préférentielle des sténoses est représentée par l'axe carotidien interne. Les travaux de Bohoussou [8] une atteinte carotidienne dans 60% des cas quand ceux de Soya (75,4%) donnaient des résultats quasi similaires aux nôtres (72,2%). Au niveau de la carotide la plus atteinte, les segments concernés étaient majoritairement cervicaux (61,5%) et bulbaires (30,8%). Cette localisation segmentaire était similaire à celle trouvée dans les travaux de Traoré au Maroc [15] et de Paraskevas [16]. Pour ces derniers, le segment le plus atteint était le bulbe carotidien. Cette prédilection, pour la bifurcation carotidienne et l'origine de l'artère carotide interne, serait liée à la géométrie artérielle, la vitesse du débit sanguin, au modèle de rationalisation du débit et au stress de cisaillement du mur vasculaire [17]. Nous avons observé que l'étendue de la sténose carotidienne variait sur une longueur de 4 à 18 millimètres. Dans près de la moitié des cas, elle était comprise entre 5 et 10 millimètres. Cette variabilité de l'étendue a été également dans les travaux de Chiche. Il avait montré que l'étendue allait d'un simple bourgeon pariétal à des lésions pluri centimétriques mais restait presque toujours segmentaire [6]. L'évaluation du degré de sténose est fondamentale. En effet, celle-ci va guider la prise en charge thérapeutique. En France, la Haute Autorité de Santé avait fait des recommandations thérapeutiques en fonction du degré de sténose et de son caractère symptomatique ou non [18]. Il existe plusieurs méthodes d'estimation du degré de la sténose. Dans notre étude, la méthode utilisée est celle de NASCET. Elle est utilisée dans la plupart des essais et dans la littérature [2, 12, 16]. Le degré de la sténose dans notre travail était représenté principalement par des sténoses modérées (50 et 69%) pour plus de la moitié des cas de sténose.

L'atteinte de l'axe vertébro-basilaire semblait moins fréquente. En effet, l'histoire naturelle des sténoses de la circulation vertébro-basilaire est moins bien connue que celle des sténoses

carotidiennes [20,21]. En outre, contrairement à la circulation antérieure, il est plus difficile d'affirmer la responsabilité d'une sténose dans un infarctus de la fosse postérieure. Celle-ci est liée à l'importance des variations anatomiques telles que les artères vertébrales uniques ou hypoplasiques [2]. Cependant, l'exploration de la circulation vertébro-basilaire est obligatoire en cas de symptômes ischémiques évocateurs d'une atteinte de la circulation postérieure : amputation du champ visuel, diplopie, ataxie, vertiges, troubles de la conscience [22]. Dans ces cas, la rentabilité diagnostique de l'angioscanner excellente (sensibilité de 100% et spécificité de 95,2%) [23,24]. Notre série a permis de mettre en exergue une pathologie congénitale rare ; il s'agissait d'une agénésie de l'artère carotide interne droite découverte chez un patient de 67 ans dans le cadre du bilan étiologique de céphalées chroniques et de vertiges. L'exploration tomodensitométrique n'a pas montré d'autres anomalies congénitales associées. DAVID et al. [26] ont décrit deux (02) cas de cette pathologie exceptionnelle. Leur découverte a porté plutôt sur des enfants de 11 et 13 ans dans un contexte poly-malformatif au niveau du rocher. L'absence de malformation associée chez notre patient pourrait en expliquer sa découverte tardive.

CONCLUSION

Dans notre étude, l'angioscanner a été d'une grande contribution dans l'étude morphologique des troncs supra aortiques et de leurs pathologies. Il était pertinent dans 34% des cas et a été réalisé en première intention dans la grande majorité des cas.

Cet examen a permis de montrer que les lésions des TSA étaient dominées par les plaques athéromateuses et les sténoses carotidiennes.

Nous préconisons la baisse du coût de réalisation de l'angioscanner des TSA afin que cet examen soit demandé de façon systématique dans le bilan d'exploration des AVC ischémiques et transitoires dans notre pays.

Conflit d'intérêt : Aucun

Références

1. Aka-Angui-Diarra E, Kouame-Assouan A E, Bene YR, Kajo C, Tanoh C. Epidémiologie des AVC en Côte-d'Ivoire et perspectives. Rev. Neurol. France. 2016 ; 172(1) :164.
2. Aguetaz P, Boulouis G, Dehaene A, Henon H. Imagerie des sténoses athéromateuses des troncs supra-aortiques. In : Joffre F. Traité d'imagerie vasculaire. Elsevier Masson. Paris : Kozul S, 2015 ; 14 :165-181.
3. Coulibaly A, Seka R, Toure A, N'Zi KP, Garba I. Place de l'angioscanner 3D dans le diagnostic des malformations vasculaires cérébrales à Abidjan. Rev. Int. Sc. Méd. 2008 ;10(3): 56-60.
4. Kouki S, Fadhel A, Landoulsi M, Boujemaa H, Ben Abdallah N. Atlas tomodensitométriques des variations anatomiques des troncs supra aortiques. Feuilles de Radiologie 2015 ; 55 : 133-45.
5. MOUHSINE A et AL. Une dysplasie révélant une artère sous-clavière aberrante : à propos d'un cas. Pan African medical Journal. 2016 ; 23 : 241
6. Naggara O, Edjlali-Goujon M, Bodiguel E, Gobin-Metteil MP, Trystram D, Rodriguez-Regent C, Mas JL, Oppenheim C, Meder JF. Imagerie de la dissection des artères cervico-encéphaliques. In : Joffre F. Traité d'imagerie vasculaire. Elsevier Masson. Paris : Kozul S, 2015 ; 15 : 182-93.
7. Chiche L, Kieffer E. Lésions anatomiques des troncs supra-aortiques : des étiologies variées. Sang Thrombose Vaisseaux. 2007 ; 19(6) : 319-32.
8. Bohoussou KS. Angioscanner dans l'exploration des accidents vasculaires cérébraux (AVC). [Thèse Med]. Bouaké : Université Alassane Ouattara ; 2013 : 90.
9. Chironi G, Simon A. Facteurs de risque cardiovasculaire et prévention. Rev Prat. 2010 ; 60 : 1303-09.
10. N'Goran YNK, Traore F, Tano M, et Al. Aspects épidémiologiques des accidents vasculaires cérébraux (AVC) aux urgences de l'Institut de Cardiologie d'Abidjan (ICA). Pan Afr Med J

- 2015 ; 21 : 160.
11. Chiasseu Mbeumi MT, Mbahe S. Etude descriptive des accidents vasculaires cérébraux à Douala. Cameroun. *Med Trop* 2011 ; 71 : 492-4.
 12. Soya E, N'djessan JJ, Ekou A, Monney E, Yao H, Koffi F, N'Cho-Mottoh MP, Kouame E, Konin C. Athérosclérose infra clinique dans une population d'hypertendus suivis à l'Institut de Cardiologie d'Abidjan (Côte-d'Ivoire). *Cardiologie Tropicale*. 2018 ; 153 : 355.
 13. Horion J. Apport du scanner double-énergie à dose d'iode réduite dans l'exploration vasculaire des troncs supra-aortiques : impact sur la qualité d'image et la dose d'irradiation. [Thèse Med]. ROUEN : Université de Rouen. Médecine humaine et pathologie. 2017. ffdumas-01665082
 14. Laurian C, Marteau V, Saliou C. Pathologie athéroscléreuse des troncs supra-aortiques. *EMC - Cardiologie Angéiologie* 2005 ; 2 : 459-471.
 15. Traore Z. Apport de l'imagerie dans le bilan diagnostique et étiologique des accidents vasculaires ischémiques. A propos de 88 cas. [Thèse Med]. Fès : Université Sidi Mohammed Ben Abdellah ; 2016 : 93.
 16. Paraskevas Ki, Bessias N, Mikhailidis DP. Epidemiology and pathophysiology of carotid artery disease. The carotid and supra aortic trunks. *Diagnosis, Angioplasty and Stenting*. 2011 ; 1 : 3-7.
 17. Zarins CK, Giddens DP, Bharadvaj BK, Sottiurai VS, Mabon RF, Glagov S. Carotid bifurcation atherosclerosis. Quantitative correlation of plaque localization with flow velocity profiles and wall shear stress. *Circ Res* 1983 ; 53 : 502-514.
 18. Haute Autorité de la Santé. Sténoses carotidiennes : Place de la chirurgie et de l'angioplastie. Bon usage des technologies de santé. Paris : HAS ; Sept 2007.
 19. http://www.has.fr/upload/docs/applications/pdf/fiche_stents_carotides_web.pdf
 20. Caplan LR, Wityk RJ, Glass TA, et Al. New england medical center posterior circulation registry. *Ann Neurol* 2004 ; 56 : 389-98.
 21. Flossmann E, Rothwell PM. Prognosis of vertebrobasilar transient ischaemic attack and minor stroke. *Brain* 2003 ; 126 : 1940-54.
 22. Grant FG, Benson CB, Moneta GL, et Al. Carotid artery stenosis : Gray-Scale and Doppler US Diagnosis - Society of Radiologists in Ultrasound consensus conference 1. *Radiology* 2003 ; 229 : 340-6.
 23. Khan S, Cloud GC, Kerry S, et Al. Imaging of vertebral artery stenosis : a systematic review. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2007 ; 78 : 1218-25.
 24. Khan S, Rich P, Clifton A, et Al. Noninvasive detection of vertebral artery stenosis : a comparison of contrast-enhanced MR angiography, CT angiography, and ultrasound. *Stroke* 2009 ; 40 : 3499-503.
 25. Maalej A, Haddar S, Abib H, Souissi B, Toumi N, Ben Mahfoudh KH. Imagerie des dissections des artères cervico-encéphaliques. *Feuillets de Radiologie* 2014 ; 95 : 1151-61.
 26. David H, Dubalyle P, Girodeau A, Sarrazin JL, Boyer B. Agénésie de l'artère carotide interne : à propos de deux cas. *J Radiol* 2000 ; 81(2) : 147-150.