



Hypertension artérielle et facteurs de risque cardiovasculaires associés chez les candidats au recrutement à l'Université de Kinshasa pour l'année académique 2018-2019

Hypertension and associated Cardiovascular risk factors among candidates enrolled at Kinshasa University for the academic year 2018-2019

Dominique Mayuku Mupepe¹, Jean-Marie Ntumba Kayembe¹, Aliocha Natuhoyila Nkodila¹, Benjamin Masikini Lupenzi¹, Yannick Mundedi Samafundu¹, Eleuthère Vita Kintoki¹

Correspondance

Dominique Mayuku Mupepe, MD
Courriel : docmupepe@gmail.com

Summary

Context and objective. Cardiovascular diseases may affect also young adults, related data are scarce from Sub-Saharan Africa. The present study aimed to assess the prevalence of arterial hypertension and associated risk factors among candidates enrolled at Kinshasa University for the academic year 2018-2019. **Methods.** An analytical cross sectional study was conducted among consecutive candidates as a part of physical fitness examen, from July 2018 to February 2019, at Kinshasa University Hospital. Sociodemographic data were collected by interview, while clinical and biological variables were screened to detect hypertension, glucose intolerance and overweight/obesity. Chi square and Student t tests were used as appropriate. Logistic regression analysis was used to search for risk factors associated with high blood pressure. **Results.** 14,979 participants were examined (male 58.7%; mean age 19.8 ± 1.9 years old). Prevalence of hypertension was 26.5% with a female predominance [28.5% vs 25.2% ($p < 0,001$)]. Overweight/obesity and glucose intolerance were encountered in 9.3% and 3.1% of cases, respectively. Age = 20 years [adjusted OR : 1.83 ; 95% CI : 1.24-1.94; $p < 0.0001$], family story of diabetes [aOR : 6.52 ; 95% CI : 5.45-7.80 ; $p < 0.0001$], family story of high blood pressure [aOR : 2.16 ; 95% CI : 1.76-2.65 ; $p < 0.0001$] and Overweight/obesity [OR : 5.32 ; 95% CI : 4.24-6.68; $p < 0.0001$] emerged as the main risk factors independently associated with hypertension. **Conclusion.** One out of three candidates is affected by hypertension in this setting. The disease is independently associated with age > 20 years, Overweight/obesity, family history of diabetes and/or hypertension. The study highlights the relevance of preventive measures targeting modifiable risk factors.

Keywords : Cardiovascular risk factors, Hypertension, Cardiovascular diseases

Received: October 11th, 2019

Accepted: January 30th, 2020

¹ Département de Médecine Interne, CUK

Résumé

Contexte et objectif. Bien que les maladies cardiovasculaires (MCV) pourraient également affecter les jeunes adultes, les données y relatives en Afrique subsaharienne restent fragmentaires. La présente étude a évalué l'ampleur de l'hypertension et des facteurs de risque cardiovasculaires associés chez les candidats inscrits à l'Université de Kinshasa pour l'année académique 2018-2019. **Méthodes.** Dans une étude transversale analytique, des candidats admissibles à l'Université de Kinshasa, ont subi un examen d'aptitude physique, entre juillet 2018 et février 2019, aux Cliniques Universitaires de Kinshasa. Les variables socio-démographiques ont été collectées par interview alors que les variables cliniques et biologiques ont fait objet des mensurations ayant permis de définir l'hypertension, l'intolérance au glucose et le surpoids/obésité. Les tests t de student et de X² ont servi à comparer, respectivement les moyennes et les proportions. L'analyse de régression logistique multivariée a été utilisée pour identifier les déterminants de l'hypertension. **Résultats.** 14,979 participants (sexe masculin 58,7%, âge moyen $19,8 \pm 1,9$ ans) ont été enrôlés. La prévalence de l'HTA était de 26,5% des cas. Comparés aux hommes, la proportion d'hypertendus était significativement plus élevée chez les femmes [28,5% vs 25,2% ($p < 0,001$)]. Le surpoids-obésité et l'intolérance au glucose étaient observés respectivement dans 9,3% et 3,1% des cas. L'âge = 20 ans [OR ajusté : 1,83 ; 95% CI : 1,24-1,94 ; $p < 0,0001$], l'histoire familiale de diabète sucré (HF-DS) [ORa : 6,52 ; 95% CI : 5,45-7,80 ; $p < 0,0001$], l'histoire familiale d'HTA (HF-HTA) [ORa : 2,16 ; 95% CI : 1,76-2,65 ; $p < 0,0001$] et le surpoids-obésité [ORa : 5,32 ; 95% CI : 4,24-6,68 ; $p < 0,0001$] ont émergé comme déterminants indépendants de l'HTA. **Conclusion.** Un candidat sur trois à l'Université de Kinshasa, présente une hypertension, qui est elle-même associée aux autres FRCV (âge > 20 ans, surpoids-obésité, histoire familiale de diabète et/ou d'hypertension). Une approche globale est ainsi à promouvoir sur la prévention des FRCV modifiables afin de réduire la morbi-mortalité qui leur est imputable.

Mots clés : maladies cardiovasculaires-hypertension-facteurs de risque cardiovasculaire

Reçu le 11 octobre 2019

Accepté le 30 janvier 2020

Introduction

En Afrique Sub-saharienne (ASS), les maladies chroniques non transmissibles (MCNT) telles que les maladies cardiovasculaires (MCV) et la maladie rénale chronique (MRC) sont en nette progression et contribuent substantiellement à la forte morbi-mortalité observée dans cette région du monde (1-4). En effet, les estimations et les données issues de quelques études dans la population générale (2, 5) indiquent que les MCV frappent une proportion non négligeable de la population adulte. Ces maladies constituent la première cause de mortalité dans le monde. Plus de 80% des décès, qui surviennent dans les pays à revenu moyen ou faible, concernent les adultes jeunes (6). Les facteurs de risque tels que l'obésité, l'hypertension artérielle (HTA), le diabète sucré de type 2 (DS) jouent, dans le cadre de la transition épidémiologique et nutritionnelle, un rôle déterminant dans l'émergence de ces maladies (2, 5, 7-9). Actuellement, l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) considère les MCV en général et l'HTA en particulier comme un problème majeur de santé publique en Afrique (10). Plus de 40% des adultes de nombreux pays en Afrique seraient hypertendus, mais la plupart ne seraient pas diagnostiqués (10). En République Démocratique du Congo (RDC), les quelques données disponibles (11-13) indiquent que les MCV et la MRC sont en nette progression. Les facteurs traditionnels tels que l'HTA, l'obésité, le DS, la consommation excessive d'alcool et le tabagisme présentent des taux d'allure épidémique (12, 14-16). Compte tenu de faibles ressources disponibles et de la forte morbidité et mortalité associée à ces maladies, l'OMS, à travers le Plan d'action mondial pour la lutte contre les maladies non transmissibles 2013-2020 (1), recommande d'élaborer des stratégies basées sur la prévention, le dépistage et la prise en charge précoce des MCV comme stratégie rationnelle de lutte contre ces fléaux des temps modernes (1-2). La mise en œuvre d'une telle stratégie requiert l'identification de sujets à haut

risque et des principaux facteurs de risque associés (1-2). D'où l'intérêt de ce travail qui, profitant des analyses systématiques réalisées à l'inscription des candidats à l'Université de Kinshasa, s'est fixé pour objectif de déterminer la fréquence de l'HTA et des facteurs de risque cardiovasculaire associés.

Méthodes

Nature, cadre, période et population de l'étude
Cette étude transversale analytique menée dans le cadre des examens d'aptitudes physiques chez les candidats à l'inscription à l'université de Kinshasa, a couvert la période de juillet 2018 à février 2019. Elle a été réalisée au sein du Département de Médecine Interne des Cliniques Universitaires de Kinshasa/ Faculté de Médecine de l'Université de Kinshasa. Etait éligible, tout candidat dont le dossier médical comportait tous les variables d'intérêts.

Variables d'intérêts

La fiche de collecte des données englobait les variables socio démographiques (âge, sexe, faculté de choix), cliniques : les antécédents en rapport avec les facteurs de risque cardiovasculaire (HTA, diabète sucré, consommation d'alcool, tabagisme, histoire familiale d'HTA (HF-HTA), histoire familiale de diabète sucré (HF-DS) et les données de l'examen physique. Les mensurations suivantes étaient obtenues : poids, taille, Pression artérielle (PA). La pression artérielle moyenne (PAM) était obtenue (par approximation) de la manière suivante : $(PAS + 2 PAD)/3$ et la pression pulsé (PP) ou différentielle : $PAS - PAD$.

La mesure de la PA était réalisée à l'aide d'un tensiomètre électronique validé de marque « OMRON » chez un sujet au repos depuis 10 à 15 minutes. Une première mesure était effectuée sur chaque bras afin de déterminer le bras qui a la PA la plus élevée. Deux autres mesures ont été successivement réalisées sur le bras retenu avec un intervalle d'une minute. La moyenne de ces trois prises était retenue comme la PA du participant.

Le poids était mesuré à l'aide d'une balance pèse-personne de marque « SH-8002 ». Cette dernière était calibrée chaque matin et placée sur une surface plane et stable, la personne était légèrement vêtue et déchaussée. La lecture était faite à 100 grammes près.

La mesure de la taille en centimètres, avait utilisé une toise portable, sur le sujet déchaussé et sans chapeau.

Tous les sujets avaient bénéficié d'une glycémie casuelle réalisée à l'aide d'un glucomètre homologué de marque « One Touch Ultra ».

La lecture et l'interprétation des résultats étaient assurées par deux médecins spécialistes en médecine interne.

Définitions opérationnelles

L'HTA était définie par une PAS = 140 mmHg et/ou une PAD = 90 mmHg ou un antécédent personnel d'HTA traitée ou non (17).

La préhypertension artérielle était définie par une PAS comprise entre 130 – 139 mmHg et une PAD comprise entre 85 – 89 mmHg (17).

L'indice de masse corporelle (IMC) était calculé comme le rapport du poids corporel (kg) au carré de la taille (en m²), qui définit le surpoids et l'obésité, respectivement, par une valeur $25 = \text{IMC} = 29,9$ et $= 30 \text{ kg / m}^2$ (19).

Toute notion de prise d'alcool et/ou de tabac sans considération pour la durée, la fréquence, la quantité ou le type consommé, est considérée comme significative (15).

L'Intolérance au glucose était définie par une glycémie casuelle comprise entre 140 et 200 mg/dL (18).

Analyses statistiques

Les données ont été saisies sur ordinateur, en utilisant les logiciels EPI data 3.1. L'analyse des données a été réalisée à l'aide logiciel SPSS version 21. Les variables quantitatives ont été exprimées en moyenne \pm écart type tandis que les variables catégorielles en pourcentages. Les tests t de Student et de Chi-carré de Pearson ont servi respectivement à la comparaison des moyennes et des proportions. Les moyennes de plus de deux groupes étaient comparées à l'aide

du test d'ANOVA. L'analyse de régression linéaire a été appliquée pour vérifier la corrélation entre les différentes catégories de pression artérielle et l'IMC, les coefficients de régression linéaire en analyse simple ont été calculés pour évaluer l'association entre l'évolution de la pression artérielle et l'IMC. L'analyse de régression logistique multivariée a été appliquée pour rechercher les déterminants de l'HTA. Les principaux résultats ont été présentés à l'aide des tableaux. La valeur $p < 0,05$ définissait le seuil de signification statistique.

Considérations éthiques

Les données ont été traitées en toute confidentialité dans le respect des exigences de la déclaration d'Helsinki II. Les personnes malades ont été immédiatement prises en charge par les médecins de l'équipe d'investigation, alors que les autres ont bénéficié des conseils pratiques et simple afin d'éviter les MCV.

Résultats

Caractéristiques générales de la population d'étude

La présente étude a inclus 14.979 sujets, il y avait 8795 hommes (58,7%) et 6184 femmes (41,3%), soit un sex ratio H/F de 1,42. L'âge moyen des candidats était de $19,8 \pm 1,9$ ans avec des âges extrêmes allant de 18 à 42 ans et cinquante-six pour cent (56%) d'entre eux étaient âgés de moins de 20 ans.

La faculté la plus sollicitée était celle de Médecine (35,8%) suivie par les facultés de Droit (15,8%) et des sciences (14,6%). On note une fréquence élevée des candidatures féminines en Médecine, en Droit et en Sciences économiques, mais aucune en Pétrole-gaz. Par contre les hommes semblent préférer les Sciences, les Lettres et sciences humaines. Ces données sont illustrées dans le tableau 1 ci-dessous.

Tableau 1 : Caractéristiques générales de la population d'étude

Variables	Tous (n=14979)	Hommes n=8795 (58,7%)	Femmes n=6184 (41,3%)
Age (ans) n(%)	19,8 ± 1,9	20,2 ± 2,3	19,1 ± 1,1
< 20	8425 (56,2)	3933 (44,7)	4492 (72,6)
≥ 20	6554 (43,8)	4862 (55,3)	1692 (27,4)
<i>Faculté</i> n(%)			
Médecine	5369 (35,8)	2896 (32,9)	2473 (40,0)
Droit	2361 (15,8)	1027 (11,7)	1334 (21,6)
Sciences	2186 (14,6)	1438 (16,4)	748 (12,1)
Sciences économiques	1299 (8,7)	593 (6,7)	706 (11,4)
Lettres et Sciences humaines	1183(7,9)	1001 (11,4)	182 (2,9)
SSPA	656(4,4)	304(3,5)	352(5,7)
Polytechniques	530(3,5)	326(3,7)	204(3,3)
Pétrole et Gaz	525(3,5)	525(6,0)	0
Sciences agronomiques	338(2,3)	329(3,7)	9(0,1)
Psychologie	326(2,2)	180(2,0)	146(2,4)
Sciences pharmaceutiques	206(1,4)	176(2,0)	30 (0,5)

Les données cliniques et biologiques

Lorsque l'on considère les paramètres cliniques et biologiques (tableau 2), on note que les valeurs moyennes de PAS, PP, le poids et la taille, quoi que dans les limites normales, étaient significativement plus élevées ($p < 0.05$) chez les hommes comparativement aux femmes. Cependant, la PAD des hommes était significativement plus basse ($p < 0,05$) par rapport à celle des femmes. Les deux groupes n'étaient pas différents eu égard à d'autres paramètres.

Prévalence de l'HTA et facteurs de risque cardiovasculaire associés

Concernant les facteurs de risque cardiovasculaires (tableau 3), l'HTA était la plus fréquente dans 26,5% des cas pour les deux sexes réunis et la proportion des femmes était significativement plus élevée (28,5% vs 25,2% ; $p < 0,001$) que celle des hommes. De même, le surpoids-obésité, l'HF-DS, l'HF-HTA et la consommation d'alcool étaient plus rapportés chez les femmes de façon significative ($p < 0,001$).

Tableau 3 : Facteurs de risque cardiovasculaire

FRCV	Tous n=14979	Masculin n=8795	Féminin n=6184	P
HTA	3975 (26,5)	2213 (25,2)	1762 (28,5)	< 0,001
Pré HTA	3204 (21,4)	2002 (22,8)	1202 (19,4)	< 0,001
Surpoids/obésité	1386 (9,3)	739 (8,4)	647 (10,5)	< 0,001
HF-DS	658 (4,4)	333 (3,8)	325 (5,3)	< 0,001
HF-HTA	488 (3,3)	23 (0,3)	465 (7,5)	< 0,001
Consommation d'Alcool	199 (1,3)	21 (0,2)	178 (2,9)	< 0,001
Intolérance au glucose	464 (3,1)	268 (3,0)	196 (3,2)	0,353

Les valeurs sont les fréquences absolues et relatives entre parenthèses. Cependant, la préhypertension artérielle (21,4%), un précurseur de l'HTA, était plus retrouvée chez les hommes que chez les femmes [22,8% vs 19,4% ($p < 0,001$)].

Lorsqu'on considère les groupes d'âge, on note que la prévalence de l'hypertension et de la préhypertension artérielle augmentent avec l'âge (tableau 4).

L'analyse des régressions linéaires simples a montré une corrélation significative qui était positive entre PAS, PAD et PAM et l'IMC, mais cette corrélation n'était pas statistiquement significative pour la PP (figure 1).

Déterminants de l'HTA

En analyse de régression logistique univariée (tableau 5), l'âge = 20 ans, le sexe féminin, l'HF-DS, HF-HTA, le surpoids-obésité et la consommation de l'alcool étaient associés à l'HTA. En analyse de régression logistique multivariée (tableau 5), l'âge = 20 ans, l'HF-DS, HF-HTA et le surpoids-obésité ont émergé comme facteurs majeurs associés à l'HTA de manière indépendante. En effet, il y avait un risque multiplié par 2 de présenter l'HTA, respectivement pour l'âge = 20 ans et l'HF-HTA ; de même ce risque était 7 fois plus élevé pour l'HF-DS et 5 fois plus élevé pour le surpoids-obésité.

Discussion

Les résultats de cette étude ont montré que les facteurs de risque cardiovasculaire sont très fréquents chez les jeunes.

Caractéristiques générales de la population d'étude

En rapport avec l'âge et le sexe, nos données décrivent une majorité des candidats de moins de 20 ans avec une prédominance masculine pour l'inscription à l'Université de Kinshasa. Ce qui suggère que la parité prônée entre les sexes, malgré la hausse significative de la scolarisation des filles, n'est pas encore atteinte dans cette institution universitaire. En effet, selon le dernier rapport mondial de suivi sur l'Education Pour Tous (EPT) en 2015, la parité en termes d'accès à l'éducation n'était pas toujours atteinte en Afrique (20). Nous pouvons postuler, sans le démontrer, que le choix des jeunes filles

d'entreprendre les études de médecine, droit et les sciences économiques, serait dans l'objectif de défendre les droits des femmes et d'améliorer les conditions socio-économiques du genre féminin. Il y a lieu de noter toutefois qu'à l'Université Protestante au Congo où une prépondérance féminine est observée à la faculté de médecine depuis 14 ans.

Hypertension artérielle et facteurs de risque cardiovasculaires associés

Dans le présent travail, l'HTA représentait le principal facteur de risque cardiovasculaire comme rapporté dans plusieurs études à travers le monde (2, 10, 12, 21-22), mais avec une proportion significative du sexe féminin. Cette observation est contraire à ce qui est rapporté dans la littérature montrant que les femmes ne sont pas exposées aux MCV avant 65 ans du fait de la protection hormonale (23). Il est important de signifier que le sexe féminin n'a pas émergé comme facteur majeur associé à l'HTA. Cependant, certains auteurs ont décrit en ASS, une mortalité cardiovasculaire plus élevée des femmes quelle que soit la tranche d'âge considérée comparativement dans les pays développés (24-25). Cette vulnérabilité s'expliquerait par les inégalités socio-culturelles imposées par les traditions africaines dont sont victimes certaines femmes. Le taux de prévalence de l'HTA de 26,5% est compris dans l'intervalle de 25 à 30% des taux rapportés par plusieurs auteurs dans la population générale à Kinshasa (12, 14, 15, 21).

Dans cette enquête, le surpoids/obésité et l'intolérance au glucose étaient retrouvés respectivement dans 9,3 et 3,1% des cas. Le risque de développer l'HTA était multiplié par 7 pour le surpoids/obésité. La corrélation entre surpoids/l'obésité et l'HTA retrouvée est en accord avec d'autres études antérieures qui ont rapporté une prévalence de l'HTA de l'ordre de 50% chez les sujets obèses (21, 26). En effet, l'obésité, par le biais de l'insulinorésistance et de la stimulation du système sympathique, observée

majoritairement chez les femmes pourrait expliquer l'élévation de la PA dans ce groupe.

L'âge = 20 ans, l'histoire familiale de l'HTA (l'HF-HTA), l'histoire familiale du diabète sucré (l'HF-DS) et le surpoids/obésité ont émergé comme principaux déterminants de l'HTA dans la présente étude avec un risque plus élevé chez les sujets avec HF-DS. Nos résultats sont en phase avec d'autres auteurs en Afrique (27-28). En effet, Les personnes ayant des antécédents familiaux de diabète sucré et d'HTA constituent des sujets à risque pour les MCV. (21, 26). Certains rapports antérieurs ont démontré que chaque augmentation de 20 mmHg de la PAS et de 10 mmHg de la PAD multiplie par 2 le risque d'AVC quel que soit l'âge. De même qu'avec l'âge, la prévalence de l'HTA est associée directement à l'élévation de l'IMC (21, 26).

Les résultats de cette enquête doivent toutefois tenir compte de quelques limites dans leur interprétation imputable notamment à sa nature transversale, à une seule série de mesures de la PA, aux données chiffrées traduites sous formes de moyenne et l'absence des données des examens complémentaires en rapport avec les atteintes des organes cibles (retentissement viscéral de l'HTA).

Conclusion

L'HTA demeure le principal facteur de risque cardiovasculaire et concerne des sujets très jeunes. Dans un contexte des ressources limitées, la mise en œuvre des politiques de lutte basées sur la prévention, le dépistage et la prise en charge précoce des MCV s'avère donc impérieuse.

Conflit d'intérêt

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt

Contribution des auteurs

MD (Mupepe Dominique) et NK (Nkodila Aliocha) ont conçu et analysé les données statistiques de l'étude. SY (Samafundu Yannick) et LB (Lupenzi Benjamin) ont contribué au recueil des données. KJM (Kayembe JM) et

KVE (Kintoki Vita E) ont supervisé l'étude. Tous les auteurs ont lu et approuvé la version finale et révisée du manuscrit.

Remerciements

Nous remercions tous les candidats ayant participé à l'étude et tous les médecins (assistants et spécialistes) pour la collecte des données de cet article.

Références

1. Activités de l'OMS dans la Région africaine 2014-2015 : rapport biennal de la Directrice régionale. Bureau régional de l'OMS pour l'Afrique, 2015 sur www.who.int consulté le 20/12/2019.
2. Rapport sur la situation mondiale des maladies non transmissibles. « Atteindre les neuf cibles mondiales : une responsabilité partagée ». Organisation mondiale de la Santé 2014 sur www.who.int consulté le 20/12/2019.
3. Andrew Moran, Mohammed Forouzanfar, Uchechukwu Sampson, Sumeet Chugh, Valery Feign, George Mensah. The epidemiology of cardiovascular diseases in sub-Saharan Africa: the Global Burden of Diseases, Injuries and Risk Factors 2010 Study. *Progress in Cardiovascular Diseases* 2013; **56** (3): 234-239.
4. Mensah GA. Descriptive Epidemiology of Cardiovascular Risk Factors and Diabetes in Sub-Saharan Africa. *Progress in Cardiovascular Diseases* 2013; **56** (3) : 240-250.
5. Charlotte Osafo, Yemi Raheem Raji, David Burke, Bamidele O Tayo, Nicki Tiffin, Marva M Moxey-Mims, *et al.* .Human Heredity and Health (H3) in Africa Kidney Disease Research Network: A Focus on Methods in Sub-Saharan Africa. *Clin J Am Soc Nephrol* 2015; **10** (12):2279-2287.
6. Organisation mondiale de la Santé. L'OMS dresse l'état des lieux des maladies non transmissibles dans tous les pays, 2011 sur www.who.int consulté le 22/12/2019.
7. Pollak MR, Genovese G, Friedman DJ. APOL1 and kidney disease. *Curr Opin Nephrol Hypertens.* 2012; **21** (2):179-182.
8. George Howard, Daniel T. Lackland, Dawn O. Kleindorfer, Brett M. Kissela, Claudia S. Moy, Suzanne E. Judd, *et al.* Racial differences in the impact of elevated systolic

- blood pressure on stroke risk. *JAMA Intern Med.* 2013; **173** (1): 46–51.
9. Monika M. Safford, Todd M. Brown, Paul M. Muntner, Reagen W. Durant, Stephen Glasser, Jewell H. Halanych, *et al.* Association of race and sex with risk of incident acute coronary heart disease events. *JAMA* 2012; **308** (17): 1768–1774.
 10. Organisation mondiale de la Santé : rapport sur la situation mondiale des maladies non transmissibles 2010. Résumé d'orientation sur www.who.int consulté le 20/12/2019.
 11. M'buyamba-Kabangu JR, Biswika RT, thijs L, Tshimanga GM, Ngalula FM, Disashi T, *et al.* In-hospital mortality among black patients admitted for hypertension-related disorders in Mbuji Mayi, Democratic Republic of Congo. *Am J Hypertens* 2009 ; **22** (6) : 643 – 648.
 12. Sumaili EK, Krzesinski JM, Cohen EP, Nseka NM. Epidemiology of chronic kidney disease in the Democratic Republic of Congo: review of cross sectional studies from Kinshasa, the capital. *Nephrol Ther* 2010; **6** (4): 232-239.
 13. Makulo R, Nseka MN, Jadoul M., Mvitu M., Muyer MT, Kimenyembo W., *et al.* Albuminurie pathologique lors du dépistage du diabète en milieu semi-rural (cité de Kisantu en RD Congo). *Néphrol Thér* 2010 ; **6**(6) : 513-519.
 14. Bayauli PM, M'Buyamba-Kayamba JJ, Lemogoum D, Thijs L, Dramaix M, Fagard R, *et al.* Cardiovascular risk factors among the inhabitants of an urban Congolese community: results of the vitaraa study. *Int J Cardiol Metab Endocrine* 2014, **4**: 33-38.
 15. Bayauli MP, M'Buyamba-Kayamba JJ, Ngoyi NG, Lepira BF, Kayembe KP, Lemogoum D, *et al.* Trends in prevalence of obesity and hypertension in an urban Congolese community. *Journal of epidemiological research* 2018; **4** (1): 33-40.
 16. Katchunga P., Masumbuko B., Belma M, Kashongwe Munogolo Z., Hermans MP., M'buyamba – Kabangu JR. Age and living in an urban environment are major determinants of diabetes among south Kivu Congolese adults. *Diabetes Metabo* 2012; **38** (4) :324-331.
 17. Organisation mondiale de la Santé. L'hypertension artérielle: un problème de santé publique.2013. sur www.emro.who.int consulté le 20/12/2019.
 18. Louis Monnier. Diabétologie : définition et classification des états diabétiques. Elsevier Masson 2019, 3^{ème} édition, pp. 37-42.
 19. Organisation mondiale de la Santé. Obésité et surpoids. sur www.who.int consulté le 20/12/2019.
 20. United Nations Educational, scientific and Cultural Organization. Education pour tous 2000 – 2015 : progrès et enjeux ; rapport mondial de suivi sur EPT, 2015. Sur <https://unesdoc.unesco.org>. consulté le 28/10/2019.
 21. Longo Mbenza B, Vangu Ngoma D., Nahimana D., Mupepe Mayuku D., Mbungu Fuele S., Ekwanzala F *et al.* Screen Decton and the WHO Stepwise Approach to the Prevalence and Risk Factors of Arterial Hypertension in Kinshasa. *Eur J Cardio Prev R* 2008 ; **15** (5) : 503-508.
 22. Gaziano TA. Reducing the growing burden of cardiovascular disease in the developing world. *Health aff* 2007; **26** (1) : 13-24.
 23. Campus cardiologie et maladies vasculaires. Facteurs de risque cardiovasculaires et prévention sur www.campus.cerimes.fr consulté le 20/12/2019.
 24. A Race Against Time: the challenge of cardiovascular disease in developing economies, Columbia University's Earth Institute on April 26, 2004 sur <http://www.earth.columbia.edu/news/2004/story04-06b-04.html> consulté le 24/12/2019
 25. Walker RW, McLarty DG, Kitange HM, Whiting D, Masuki G, Mtasiwa DM, *et al.*, stroke mortality in urban and rural Tanzania adult morbidity and mortality project. *Lancet.* 2000; **355** (9216):1684-1687.
 26. Société Française d'Hypertension Artérielle/Haute Autorité de Santé. Hypertension artérielle de l'adulte sur http://cuen.fr/manuel/IMG/pdf/19-nephrologie_8e-edition_chap19.pdf consulté le 24/12/2019.
 27. Félicité Kamdem, Florent Armel Djomou, Ba Hamadou, Suzanne Ngonsala, Ahmadou Musa Jingi *et al.* Connaissance des facteurs de risque cardiovasculaires et attitude de prévention par la population du District de santé de Deido-Cameroun. *Health Sci. Dis* 2018; **19** (suppl 1): 10-15.
 28. Joseph Kouesyandé Soubeiga, Tieba Millogo, Brice W. Bicaba, Boukare Doulogou, Séni Kouanda. Prevalence and factors associated with hypertension in Burkina Faso: a countrywide cross-sectional study *BMC Public Health* 2017; **17**: 64.

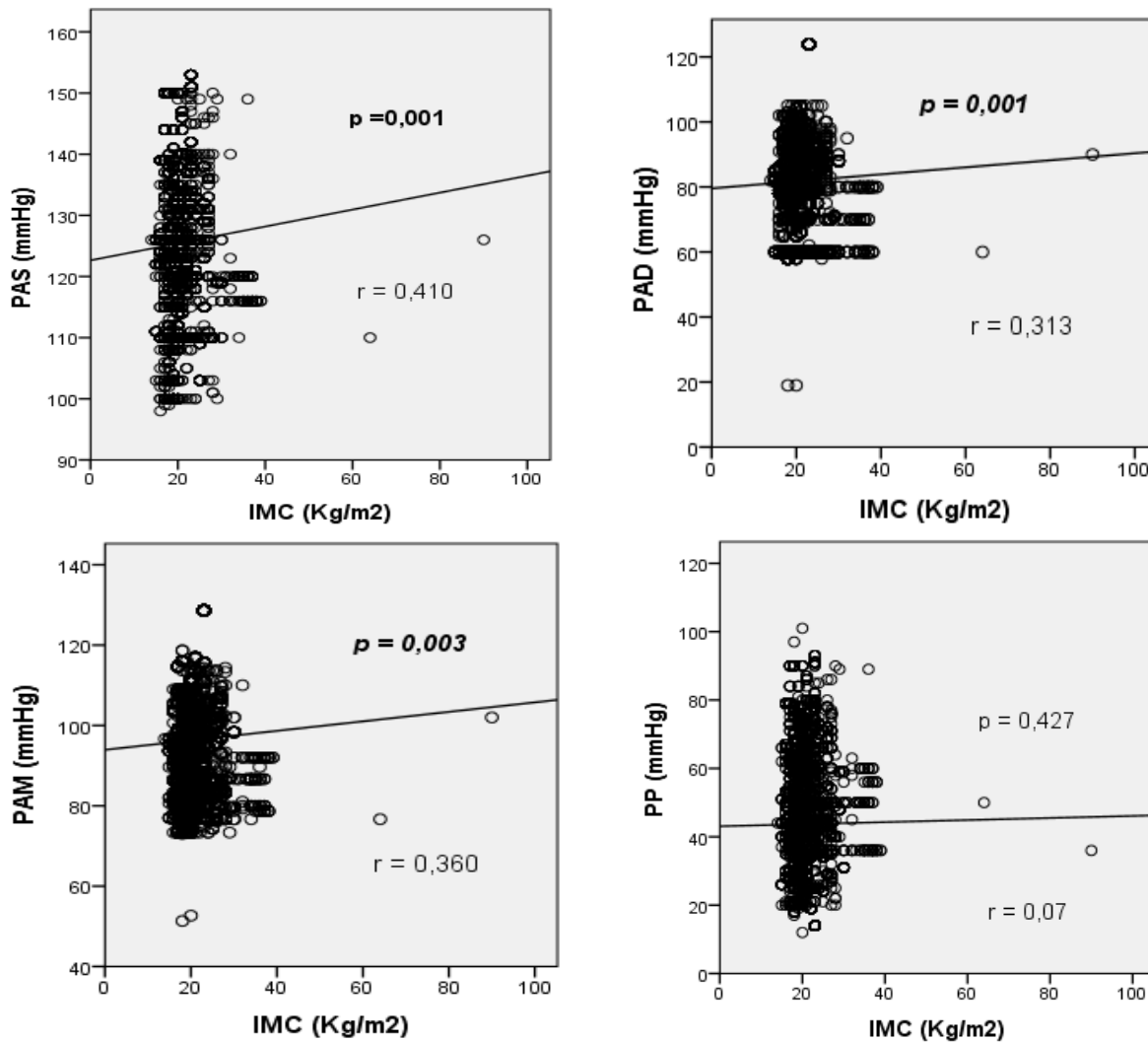


Figure 1. Corrélation linéaire simple entre catégories de pression artérielle et l'IMC

Tableau 2 : Paramètres cliniques et biologiques de la population d'étude

Variables	Tous n=14979	Masculin n=8795	Féminin n=6184	P
PAS (mmHg)	124,4 ± 10,9	125,8 ± 10,4	122,5 ± 11,3	0,035
PAD (mmHg)	81,7 ± 12,4	80,5 ± 13,1	83,3 ± 11,1	<0,001
PAM (mmHg)	95,9 ± 10,2	95,6 ± 10,6	96,4 ± 9,6	0,521
PP (mmHg)	42,7 ± 13,1	45,2 ± 13,3	39,2 ± 11,8	<0,001
Poids (Kg)	57,9 ± 10,3	61,3 ± 10,3	52,9 ± 7,9	<0,001
Taille (m)	1,67 ± 0,12	1,71 ± 0,12	1,62 ± 0,08	< 0,001
BMI (Kg/m²)	20,8 ± 3,1	21,1 ± 3,1	20,4 ± 3,2	0,132
FC (bpm)	79,8 ± 14,6	80,1 ± 14,6	79,5 ± 14,5	0,237
Glycémie casuelle (mg/dL)	129,1 ± 34,4	128,3 ± 34,7	130,3 ± 33,9	0,324

P < 0,05 Les valeurs sont les moyennes majorées de l'écart-type

Tableau 4 : Valeurs moyennes de PA, prévalence de l'HTA et préHTA selon les tranches d'âge

Variables	< 20 ans n=8425	20-25 ans n=6449	≥ 26 ans n=105	p
<i>Mesure de PA</i>				
PAS (mmHg)	124,2 ± 11,3	124,7 ± 10,3	134,8 ± 13,4	0,003
PAD (mmHg)	80,9 ± 11,1	82,7 ± 13,9	86,1 ± 13,6	< 0,001
PAM (mmHg)	95,4 ± 9,6	96,7 ± 10,9	98,3 ± 11,9	< 0,001
PP (mmHg)	43,2 ± 12,1	46,9 ± 14,2	48,7 ± 13,4	< 0,001
<i>Prévalence</i>				
PréHTA	1626 (19,3)	1513 (23,5)	65 (61,9)	< 0,001
HTA	2107 (25,0)	1835 (28,5)	32 (30,5)	< 0,001

Tableau 5 : Déterminants de l'HTA dans la population d'étude

Variables	Analyse univariée		Analyse multivariée	
	p	OR non ajusté (IC95%)	p	OR ajusté (IC95%)
Age (ans)				
< 20		1		1
≥ 20	< 0,0001	1,95 (1,11-2,29)	< 0,0001	1,83 (1,24-1,94)
Sexe				
Homme		1		1
Femme	< 0,0001	1,85 (1,10-2,28)	0,125	1,19 (0,12-1,32)
HF-DS				
Non		1		1
Oui	< 0,0001	7,36 (6,20-8,75)	< 0,0001	6,52 (5,45-7,80)
HF-HTA				
Non		1		1
Oui	< 0,0001	4,00 (3,33-4,81)	< 0,0001	2,16 (1,76-2,65)
Surpoids-obésité				
Non		1		1
Oui	< 0,0001	5,63 (4,54-6,97)	< 0,0001	5,32 (4,24-6,68)
Alcool				
Non		1		1
Oui	< 0,0001	0,32 (0,21-0,51)	0,357	0,79 (0,48-1,29)