



Available online at
ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com



ÉTUDES

Prévalence de l'hypertension artérielle et les facteurs de risques en milieu professionnel en République démocratique du Congo : cas de la société textile de Kisangani



Prevalence of hypertension at workplace and their risk factors in the Democratic Republic of Congo: Case of Kisangani's textile industry

J.L.K. Panda^{a,*}, J.L. Masumbuko^c, P. Mairiaux^b

^a Université de Kisangani, Faculté de Médecine et de Pharmacie, École de Santé Publique, BP 2012, Kisangani, République démocratique du Congo

^b Université de Liège, Faculté de Médecine, École de Santé Publique, 4000 Liège, Belgique

^c Institut Supérieur des Techniques Médicales de Kinshasa, Kinshasa, République démocratique du Congo

Reçu le 5 juillet 2020 ; accepté le 6 août 2020

MOTS CLÉS

HTA ;
Kisangani ;
Prévalence ;
Textile ;
Travail

Résumé

Introduction. – L'HTA constitue un problème majeur de santé publique et les études faites en milieu de travail sont rares. L'objectif de cette étude était d'évaluer la prévalence de l'HTA et ses facteurs associés chez les travailleurs de la société textile de Kisangani.

Méthodes. – Une étude transversale analytique a été conduite auprès de 326 travailleurs du 6 juin au 4 juillet 2019. Les participants ont été sélectionnés par échantillonnage aléatoire systématique. Un questionnaire d'enquête complété par la prise des mesures anthropométriques et de la TA a servi de collecte des données. Les fréquences et OR bruts ont été estimés. Les facteurs associés à l'HTA ont été déterminés par un modèle de régression logistique au seuil de signification 5 %. Les facteurs avec moins de risque ont été pris comme références.

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : johnpanda@yahoo.fr (J.L.K. Panda).

Résultats. — La prévalence de l'HTA était de 32,5 %. Les facteurs significativement associés à l'HTA étaient le sexe [OR=2,2] ; l'âge (> 54 ans [OR=22] ; l'excès pondéral (obésité [OR=4,3] et l'inactivité physique [OR=2,3]. Le stress [OR=2,4], les antécédents de l'HTA dans la fratrie [OR=2,4] ainsi la connaissance de prévention sur l'HTA [OR=1,2] étaient également associés à l'HTA. Par contre, le statut à l'emploi [OR=0,5] était négativement associé à l'HTA.

Conclusion. — Ce travail révèle une forte prévalence de l'HTA par rapport à la population générale et les facteurs qui lui sont associés. Ce constat nécessite la mise en place des stratégies efficaces de prévention et promotion de la santé via l'implémentation des services de santé et sécurité au travail.

© 2020 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

KEYWORDS

HTA;
Kisangani;
Prevalence;
Textile;
Labour

Summary

Introduction. — Arterial hypertension is a major public health problem and workplace studies are rare. The objective of this study was to assess the prevalence of hypertension and its associated factors among workers in the textile company of Kisangani.

Methods. — An analytical cross-sectional study was conducted among 326 workers from 6 June to 4 July 2019. The participants were selected by systematic random sampling. A survey questionnaire completed by taking anthropometric measurements and BP was used to collect data. Frequencies and ORs were estimated. Factors associated with hypertension were determined by a logistic regression model at the 5 % significance level. Factors with less risk were taken as references.

Results. — The prevalence of hypertension was 32.5 %. The factors significantly associated with hypertension were gender [OR=2.2]; age (> 54 years [OR=22]; overweight (obesity [OR=4.3] and physical inactivity [OR=2.3]. Stress [OR=2.4], sibling history of hypertension [OR=2.4] and knowledge of hypertension prevention [OR=1.2] were also associated with hypertension; in contrast, employment status [OR=0.5] was negatively associated with hypertension.

Conclusion. — This study reveals a high prevalence of HTA compared to the general population and its associated factors. This finding requires effective strategies to prevent and promote health through the implementation of occupational health and safety services.

© 2020 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Introduction

À l'échelle mondiale comme en Afrique subsaharienne (ASS), l'hypertension artérielle (HTA) constitue un énorme problème de santé publique, en raison de sa fréquence et des risques de maladies cardiovasculaires et rénales qui lui sont attachés [1].

Les affections cardiovasculaires dont l'HTA figurent en première ligne des maladies non transmissibles (MNT) et constituent l'une des principales causes de mortalité dans le monde. Les données disponibles montrent que près de 80 % des décès par MNT se produisent dans des pays à revenu faible ou intermédiaire avec une tendance évolutive très accélérée dans les pays en développement [1,2].

En 2000, dans le monde, on estimait le nombre total d'adultes atteints d'HTA à 972 millions de personnes. Les projections montrent que ce chiffre pourrait augmenter de 60 % en 2025 pour arriver à 1,56 milliards de cas [1–3]. Elle est inégalement répartie selon les continents et selon les pays. Sa prévalence est estimée à 15,2 % et à 40 % respectivement aux Etats Unis et en France [1,4–6]. Les pays en développement totalisent près des ¾ de la

population mondiale hypertendue. En Afrique au Sud du Sahara et selon le rapport de l'OMS de 2002, la prévalence de l'HTA variait de 25 à 35 % selon le pays et elle serait responsable de 20 à 30 % des motifs de consultations sur ce continent [1,3,7]. En Afrique de l'ouest, elle varie de 12 % à 69 % [3,8].

La RDC, pays en voie de développement, n'est pas épargnée par le fléau. Une étude Selon l'approche STEPS de l'OMS menée à l'échelle nationale en 2006 sur les MNT, avait révélé qu'un Congolais sur quatre souffrait de l'HTA, soit 26 %, variant selon le milieu urbain ou rural [9–11].

Dans la population générale à Kisangani, cette prévalence va de 14,2 % en 1992 à 28,3 % en 2014 [12].

En effet, la survenue de l'HTA est influencée tout comme toutes les MNT par plusieurs facteurs. En dehors des facteurs physiologiques non modifiables tels que l'âge, le sexe et les antécédents familiaux, on note certains facteurs dits modifiables dont le diabète sucré, l'inactivité physique, la consommation de tabac, la consommation nocive de l'alcool, la surcharge pondérale et/ou l'obésité, et le régime alimentaire déséquilibré. Le statut socio-économique, le revenu, et le stress lié à l'environnement professionnel

rejoignent des facteurs fréquemment associés à la survenue de l'HTA et de ses complications [7,8,10,11].

Dès lors, l'identification des groupes à haut risque d'HTA apparaît comme une stratégie rationnelle dans la prévention et le contrôle des maladies cardiovasculaires. Parmi les groupes à haut risque d'HTA, figurent les travailleurs à cause particulièrement du stress lié aux conditions de travail et de l'environnement du lieu de travail ainsi que de la sédentarité [1,10,12–15].

Une relation entre l'HTA et le travail a été démontrée dans plusieurs études. En effet, certains auteurs révèlent des fortes prévalences d'HTA chez les travailleurs en Afrique et dans les pays industrialisés [4,5,13–18]. L'activité professionnelle a un impact important sur la survenue de l'HTA, au travers de ses composantes psychosociales et environnementales défavorables pour le travailleur. Malheureusement, les données y relatives sont presque inexistantes dans le secteur de l'industrie textile. En l'absence de données suffisantes sur les facteurs de risque de la survenue de l'HTA à Kisangani en RDC, et particulièrement en milieu de travail, la présente étude a été initiée et a pour but d'identifier la prévalence de l'HTA et facteurs associés à l'HTA chez les travailleurs de la société textile de Kisangani, en RDC.

Matériel et méthodes

Cadre d'étude

L'étude a été réalisée dans une industrie textile située à Kisangani, région du Nord-Est en RDC. Cette industrie produit différents tissus de fibre de coton. Au moment de l'enquête, l'industrie comptait environ 870 travailleurs pour les différents départements en son sein : département de production (filature, tissage, finition), le département logistique et le service administratif. L'activité textile s'exerce en chaîne. Il s'agit globalement d'un travail exigeant une grande concentration, dans des usines fonctionnant en travail posté avec un service minimum le week-end et les jours fériés.

Type d'étude

Il s'agit d'une étude transversale descriptive et analytique qui s'est déroulée du 6 juin au 4 juillet 2019 au sein de l'industrie textile de Kisangani.

Population d'étude

Cette étude transversale a été menée sur un échantillon représentatif de travailleurs de la société.

Le logiciel Epi-info a calculé la taille de l'échantillon nécessaire, en acceptant une précision de 5 % avec un niveau de confiance de 95 % et une prévalence de 40 % des problèmes de santé, la taille de l'échantillon théorique minimale était d'environ 270 travailleurs, à recruter par échantillonnage aléatoire systématique. Il s'agit d'un échantillonnage systématique basé sur la liste de tout le personnel disponible au service des ressources humaines. Cette liste est basée sur les numéros de série des employés. L'échantillon aléatoire a été calculé conformément au calcul

d'un intervalle d'échantillonnage (calcul d'un pas) avec la sélection d'un nombre aléatoire. Ainsi, pour une représentativité optimale, nous avons enquêté auprès de 338 sujets inscrits, soit environ 0,3 fois la taille de cet échantillon théorique minimale. L'échantillon a été constitué parmi les travailleurs permanents affectés aux différents départements et présent le jour de l'enquête. Les critères d'inclusion comprenaient une ancienneté d'au moins une année et l'acceptation volontaire. Les participants ont été informés de l'enquête, de son anonymat et de la confidentialité des données.

Variables de l'étude

La variable dépendante a été l'hypertension artérielle et les variables indépendantes étaient :

- facteurs sociodémographiques (âge, sexe, situation matrimoniale, niveau d'instruction, statut au travail, ancienneté, taille de ménage) ;
- facteurs familiaux (antécédent de l'HTA chez les ascendants, antécédent de l'HTA chez les collatéraux, traumatisme de la vie, soucis familiaux actuels, hyperglycémie, indice de masse corporelle, tour de taille, antécédent personnel de diabète) ;
- facteurs environnementaux (stress professionnel) ; facteurs comportementaux (consommation insuffisante de fruits et légumes, consommation excessive de sel, consommation de thé vert/tisane, activité physique, consommations abusives alcool et tabac) ;
- facteurs liés à la connaissance (sur l'HTA, régime pour l'HTA).

Collecte des données

La technique d'enquête par questionnaire a servi pour collecter les données à l'aide d'un questionnaire renseignant sur les données sociodémographiques, comportementales, environnementales, anthropométriques et biologiques. Le questionnaire a été administré simultanément que les prises de mesures avec l'équipe des enquêteurs au service médical de l'entreprise.

Les enquêtés programmés ont été informés par l'équipe d'enquête 48–72 heures avant le jour de la collecte afin que ceux qui acceptaient de participer à l'étude, se présentent au service à jeun. Des explications ont été fournies sur la nature de l'étude et ce qui était attendu des participants. La mesure de la pression artérielle (PA) a été faite au service médical de l'entreprise par l'infirmier du groupe assisté par le médecin de l'entreprise. La PA a été prise à l'aide d'un tensiomètre électronique de type OMRON M6 confort IT. Chaque sujet enquêté a bénéficié systématiquement de trois prises de PA espacées de cinq minutes au niveau des deux bras, après dix à quinze minutes de repos et en position assise dans un milieu calme à distance d'une prise alimentaire et de tabac. La moyenne des chiffres a été retenue. La pesée était effectuée grâce à un pèse-personne CAMRY bien étalonné placé sur une surface stable et plane chez une personne légèrement vêtue, non chaussée, et le résultat exprimé en kilogrammes (kg). La mesure de la taille, en centimètres (cm), a été effectuée à l'aide d'une toise portable chez des individus non chaussés et ne portant pas de chapeau. La mesure du tour de taille (cm) utilisait un

mètre ruban souple neuf standard, appliqué directement sur la peau. Cette mesure a été réalisée suivant la ligne axillaire moyenne, à mi-distance entre la base inférieure de la dernière côte et le bord supérieur de la crête iliaque de chaque côté. L'indice de masse corporelle (IMC) été calculé par le rapport du poids (en kg) sur le carré de la taille (en m). Les examens complémentaires systématiques comportaient un dosage sanguin au laboratoire de la glycémie à jeun.

Définitions opérationnelles

Était considéré comme hypertendu (HTA+) tout sujet dont la pression artérielle systolique (PAS) était supérieure ou égale à 140 mm Hg et/ou la pression artérielle diastolique (PAD) supérieure ou égale à 90 mm Hg selon les critères de l'OMS et selon de « The Seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure » (JNC7). Ont été également considérés comme HTA+, des sujets ayant une PA normale sous traitement antihypertenseur. L'individu était dit maigre si IMC inférieur à 18 kg/m², normal si IMC supérieur ou égal à 18 et inférieur à 25 kg/m², en surcharge pondérale entre 25 et 30 kg/m² d'IMC et obèse si l'IMC supérieur ou égal à 30 kg/m². Nous avons retenu l'obésité abdominale par un tour de taille supérieur à 102 cm chez l'homme et 88 cm chez la femme. Le diabète sucré était retenu après deux glycémies à jeun > 1,26 g/L. La sédentarité était définie par l'absence d'activité physique quotidienne ou la présence d'une activité physique d'une durée de moins de 150 minutes par semaine. Le tabagisme actif a été considéré comme facteur de risque lorsqu'il était actuel ou arrêté récemment. L'alcoolisme était retenu pour une consommation d'alcool de plus 3 verres de bière (homme) ou deux verres (femmes) par jour. L'activité professionnelle est l'ensemble des sollicitations physiques (effort musculaire et visuel), mentales (mémoire) et même sociales (collégialité) de l'individu, utilisés pour réaliser la tâche prescrite. Le risque psychosocial a été évalué à l'aide du modèle de Karasek [19]. Ce dernier met en exergue trois composantes principales : la demande psychologique, la latitude décisionnelle et le soutien social. Nous avons retenu les médianes des scores de Karasek suivants comme références d'étude : demande psychologique à 21 ; latitude décisionnelle à 71 ; soutien social à 24. Le job strain « stress » associe une forte demande psychologique à une faible latitude décisionnelle [19].

Analyse des données

Après vérification et codification, les données ont été encodées par Excel et analysées dans le logiciel SPSS 22. Sur le plan descriptif, les variables qualitatives ont permis de calculer les fréquences ; le test de Khi carré de Pearson a été utilisé pour tester l'association entre la variable dépendante et les variables indépendantes qualitatives. Pour les variables quantitatives, les moyennes avec leur déviation standard ont été calculées (\pm DS) ; la comparaison des moyennes entre les modalités de la variable dépendante a été faite en utilisant le test de Student. L'association a été jugée significative pour une valeur de p inférieure à 0,05. Pour apprécier la force de cette association, nous avons calculé le rapport de cote d'exposition (*odds ratio* [OR])

et son intervalle de confiance à 95 % [IC95 %]). Les variables indépendantes associées à l'HTA au niveau de l'analyse bi variée ont été retenues pour l'analyse multivariée. Au cours de cette analyse, il a été recherché les potentiels facteurs de confusion ou de modificateur d'effet. Le modèle de régression logistique avec une stratégie de modélisation à « pas à pas descendante », a été adopté et les variables indépendantes ayant une valeur de p supérieure au seuil de signification fixée à 5 % ont été éliminées pour aboutir enfin au modèle final. La catégorie avec le moins de risque a été prise pour référence. Les conditions d'adéquation des modèles théoriques finals ont été vérifiées par le test d'Hosmer et Lemeshow ; la détection d'Outliers a été vérifiée en examinant le diagramme de dispersion des résidus standardisés en fonction des probabilités prédites par les modèles. Les tests d'interaction réalisés se sont révélés non significatifs.

Considérations éthiques

La confidentialité et l'anonymat ont été garantis aux sujets étudiés. La participation à l'étude était volontaire après explication et consentement libre éclairé. L'étude avait été approuvée par les autorités de l'entreprise. La direction des ressources humaine avait fait une annonce détaillant les objectifs et l'intérêt de l'étude aux différents services.

Résultats

Le **Tableau 1** présente la répartition des sujets enquêtés en fonction des facteurs de risque.

Au total, 326 sujets sur 338 retenus (soit 96,4 %) ont été enquêtés dont 200 de sexe masculin (soit 61,6 %). 48 % des sujets ont atteint le niveau d'études supérieures (au moins le baccalauréat). L'âge moyen était de 39,61 ans \pm 0,56 ans avec des extrêmes de 20 et 70 ans. Plus des ¾ des sujets enquêtés étaient mariés et avaient au moins 4 personnes à leur charge.

Parmi les enquêtés, plus de la moitié étaient des personnels ouvriers (52 %) et environ 2/5 avaient moins de 10 ans d'ancienneté. Les consommations d'alcool, tabac, café & thé, du sel et des fruits & légumes étaient majoritairement moins reportées.

Le **Tableau 2** présente la répartition des sujets enquêtés en fonction des facteurs de risque.

Les mesures de préventions contre l'HTA étaient ignorées par environ 50,00 % des sujets.

La prévalence du diabète sucré dans la population étudiée était relativement faible, soit 3,1 %. On note que 57,67 % des sujets enquêtés présentaient un excès pondéral (surpoids et obésité) alors que l'obésité abdominale était retrouvée chez près de 28 % des sujets. L'HTA a été retrouvée chez 106 des 326 sujets enquêtés. La prévalence de l'HTA dans cette population était donc de 32,52 %. Au total, 5 sujets ont reporté la prise les médicaments anti-HTA. Sur 101 sujets hypertendus, 54 (53,47 %) ne se savaient pas hypertendus ; et sur les 47 qui se savaient hypertendus, 13 (27,6 %) n'étaient sous aucun traitement.

En majorité, les antécédents de l'HTA et du diabète étaient mal connus chez les personnels enquêtés. Le stress

Tableau 1 Description des variables de l'étude.
Description of study variables.

Variables sociodémographiques	Effectif (n)	Proportion (%)	Moyenne (DS)
Âge			39,61 (+−0,56) [20–70]
Sexe	325		
Masculin	200	61,6	
Féminin	125	38,4	
Situation matrimoniale	317		
Marié	243	76,66	
Célibataire	54	17,03	
Autres	20	6,31	
Niveau instruction	324		
Non scolarisé	20	6,17	
Primaire	47	14,51	
Secondaire	102	31,48	
Supérieur	155	47,84	
Statut professionnel	325		
Ouvrier	167	51,4	
Employé	158	48,6	
Ancienneté	326		
< 10 ans	194	59,51	
10–20 ans	111	34,05	
> 20 ans	21	6,44	
Taille du ménage	310		
≤ 3	47	15,16	
4–6	83	26,77	
> 6	180	58,06	
Consommation alcool	315		
Oui	138	43,8	
Non	177	56,2	
Consommation tabac	315		
Oui	124	39,36	
Non	191	60,63	
Consommation café/thé	312		
Oui	100	32,05	
Non	212	67,95	
Consommation sel ++	314		
Oui	137	43,63	
Non	177	56,37	
Consommation légumes/fruits	293		
≤ 5	192	65,53	
> 5	101	34,47	

professionnel reporté représentait environ 48 % chez les travailleurs et l'inactivité physique représentait 65 %.

Les facteurs de risque associés à la survenue de l'HTA dérivés de l'analyse bi variée sont présentés dans [Tableau 3](#).

Cette analyse a permis d'identifier les différentes variables associées à l'HTA, à introduire dans le modèle de régression logistique. Les travailleurs hommes étaient plus sujets à l'HTA que les femmes. Plus les travailleurs étaient âgés et plus ils étaient à risque de développer l'HTA. Les travailleurs en surpoids ou obèses couraient plus de risque d'avoir l'HTA que ceux qui ont un IMC « dit normal ». Les travailleurs avec un tour de taille élevé, et ceux avec la longue ancienneté au travail étaient à risque de développer l'HTA. Les travailleurs qui étaient au courant des connaissances des mesures de prévention de l'HTA étaient moins

à risque à l'HTA que ceux qui n'étaient pas informés. De même, les travailleurs avec stress professionnel, ainsi que ceux qui avaient des antécédents de l'HTA dans leur fratrie ou des antécédents d'HTA chez les ascendants étaient plus à risque de développer l'HTA dérivés de l'analyse bi variée chez les travailleurs du textile à Kisangani. Enfin, le statut professionnel et l'inactivité physique étaient en relation avec la survenue de l'HTA. Aucun des comportements étudiés n'était significativement associé à la survenue de l'HTA chez les travailleurs dans notre série.

Les facteurs associés à l'HTA chez les travailleurs d'après l'analyse multivariée sont présentés au [Tableau 4](#).

Il ressort de cette analyse multivariée que le sexe (OR=2,22 [1,3–3,7]) ; l'inactivité physique (OR=2,3 [1,2–4,3]), le statut professionnel (OR=0,5 [0,2–0,7]) et

Tableau 2 Description des variables de l'étude.
Description of study variables.

Facteurs familiaux et connaissances sur HTA	Effectifs (n)	Proportions (%)
Antécédents HTA ascendants	326	
Oui	137	42,02
Non	186	57,98
Antécédents HTA collatéraux	326	
Oui	57	17,48
Non	269	82,52
Traumatisme de vie	326	
Oui	200	61,35
Non	126	38,65
Soucis familiaux	326	
Oui	155	47,55
Non	171	52,45
Hyperglycémie	226	
Oui	7	3,1
Non	219	96,9
Tour de taille	325	
Élevé	90	27,69
Normal	235	72,31
Indice masse corporelle (IMC)	326	
Obésité	66	20,25
Surpoids	121	37,12
Normal	129	39,57
Maigre	10	3,06
Activité physique	315	
Oui	111	35,24
Non	204	64,76
Antécédents personnels diabète	312	
Oui	12	3,85
Non	300	96,15
Connaissance sur HTA	326	
Oui	166	49,08
Non	160	50,02
Régime HTA	326	
Oui	93	28,53
Non	333	71,47
HTA	326	
Oui	106	32,52
Non	220	67,48
Stress	326	
Oui	156	47,85
Non	170	52,15

le stress (OR=2,4 [1,5–4,4]) sont significativement associés à la survenue de l'HTA. L'obésité (OR=4,3 [1,9–9,8]), le surpoids (OR=2,9 [1,4–6,1]) étaient aussi liées à l'HTA. L'âge était fortement associé à la survenue de l'HTA : plus qu'on avance en âge, plus forte est l'association avec l'HTA. On note également que la connaissance par les travailleurs des mesures de prévention contre l'HTA (OR=1,2 [1,1–3,6]), l'existence d'antécédents d'HTA dans la fratrie du travailleur (OR=2,4 [1,3–4,7]) sont associés avec la survenue de l'HTA. Notons que le statut professionnel est négativement associé à l'HTA, donc un effet protecteur pour la catégorie avec moins de risques.

Discussion

La présente étude a été initiée au sein de secteur textile à Kisangani. Elle a pour but d'identifier la prévalence de l'HTA et facteurs associés chez les travailleurs de l'usine textile de Kisangani en RDC. Au total, 326 sujets sur 338 retenus ont participé à l'enquête, soit 96,4 %.

De facteurs sociodémographiques

Dans notre étude, il y a prédominance masculine (61,6 %), avec l'âge moyen de 39,7 ± 0,5 [20–70]. Ce résultat rejoint

Tableau 3 Analyse Bi variée : association facteurs de risques et survenue HTA.
Bivariate analysis: association of risk factors and occurrence of hypertension.

Variables	Effectif (n)	Pourcentage (%)	OR brut [IC à 95 %]	Valeur de p
Sexe				
Féminin	34	26	1	
Masculin	72	30	1,7 [1,1–2,7]	0,04
Âge				
20–34 ans	12	12	1	
35–39 ans	21	32	3,6 [1,5–8,6]	0,001
40–44 ans	17	31	3,4 [1,4–8,4]	< 0,001
45–49 ans	22	49	7,2 [2,9–18,2]	< 0,001
50–54 ans	15	47	6,6 [2,4–18,5]	< 0,001
> 54 ans	19	70	17,8 [5,8–57,2]	< 0,001
Ancienneté				
< 10 ans	53	27	1	
10–20 ans	39	35	3,7 [1,3–11,2]	< 0,001
> 20 ans	14	67	5,3 [1,9–15,2]	< 0,001
Indice masse corporelle				
Normal	26	19	1	
Surpoids	32	48	2,7 [1,5–3,1]	< 0,001
Obésité	48	40	3,9 [1,9–7,9]	< 0,001
Situation M				
Marié	92	38	1	
Célibataire	14	19	2,6 [1,4–4,1]	< 0,001
Taille de ménage				
≤ 3	46	26	1	
4–6	31	36		NS
< 6	29	47	2,5 [1,4–4,6]	< 0,001
Tour de taille				
Normal	67	29	1	
Élevé	38	42	1,8 [1,1–3,0]	0,01
Activité physique				
Oui	46	41	1	
Non	60	29	1,7 [1,1–2,9]	0,03
Statut professionnel				
Employé	34	43	1	
Ouvrier	72	22	2,8 [1,7–4,5]	< 0,001
Stress professionnel				
Non	41	26	1	
Oui	65	39	1,9 [1,2–2,9]	< 0,001
Connaissance prévention HTA				
Oui	31	19	1	
Non	69	42	2,6 [1,5–4,7]	< 0,001
Antécédent HTA/ascendants				
Non	44	23	1	
Oui	55	40	2,2 [1,4–3,6]	< 0,001
Antécédent HTA/fratrie				
Non	69	26	1	
Oui	29	51	3,0 [1,7–5,4]	< 0,001

les études selon l'approche STEPS de l'OMS en RDC dans la population générale en RDC [10] et celles de plusieurs autres études faites ailleurs [18,20,21]. En effet les femmes sont souvent sous représentées comme cela est reporté dans d'autres étude [10,11,20,22]. Les consommations d'alcool, tabac, sels et fruits sont largement inférieures à celles trouvées dans d'autres études [10,13,22]. Ces études signalent les écarts de consommations excessives chez les

travailleurs. Ces différences semblent être liées au type de travail effectué, aux croyances culturelles comme la religion (musulmane et protestante), aux tabous et aux traditions bantoues dans les pays en développement, et à l'influence de l'environnement (degré d'urbanisation, mondialisation et inégalités sociales) [13,16,23]. L'obésité et le surpoids représentent 57 % des sujets, l'inactivité physique 65 %. Ces résultats sont proches de ceux de Mbaye et al. (54,5 %)

Tableau 4 Analyse multivariée (régression logistique) : association facteurs de risques et survenue HTA.
Multivariate analysis (logistic regression): association of risk factors and HTA occurrence.

Variabes	OR aj[IC 95 %]	Valeur de p
Sexe	2,2 [1,3–3,7]	0,05
Âge		
35–39 ans	2,9 [1,2–7,4]	0,02
40–44 ans	2,5 [1,5–4,7]	0,03
45–49 ans	3,8 [1,5–9,9]	<0,001
50–54 ans	3,2 [1,1–9,2]	0,04
> 54 ans	22 [6,9–73]	<0,001
IMC		
Surpoids	2,9 [1,4–6,1]	<0,001
Obésité	4,3 [1,9–9,8]	<0,001
Statut professionnel	0,5 [0,2–0,7]	<0,001
Activité physique	2,3 [1,2–4,3]	<0,01
Stress	2,4 [1,5–4,4]	<0,001
Antécédents HTA/fratrie	2,4 [1,3–4,7]	<0,001
Connaissance prévention HTA	1,2 [1,1–3,6]	0,02

[13] et Mbolla (55 %) [20], légèrement différent de l'étude STEP OMS en RDC (68 %) [10]. Ils sont cependant supérieurs à ceux des études de Koffi et al. (41,6 %) [16] et de Mawaw PM et al. (4,5 %) [23] ; et restent inférieurs aux études de Kisuayi et al. en RDC (72 et 60 %) [24] et de Gombet et al. à Brazzaville (70 %) [22]. Le taux d'inactivité de 65 % est quasi similaire à celui trouvé par Gombet et al. (70 %) [17] en Brazzaville et de Mbaye et al. au Sénégal (68 %) [13]. Il est cependant largement supérieur à celui de Mbolla et al. (39,2 %) [20].

La prévalence de l'HTA dans notre série était de 32,5 % en milieu professionnel

Notre étude a révélé, au sein d'une population relativement jeune, une forte prévalence de l'HTA supérieure à celle retrouvée en population générale dans différentes études africaines, européennes et asiatiques. La prévalence de l'hypertension en milieu urbain à Antananarivo en 2009 est de 28,05 % [25]. Cette prévalence se rapproche des valeurs retrouvées dans plusieurs pays, soit 31,1 % en Tanzanie [26], 32,5 % en Congo Brazzaville en 2004 [17,22], 32,0 % en France selon l'étude de Perrine et al. [27], 28,6 % aux Etats-Unis en 2003 [4] et 27 % à 28 % en Afrique Subsaharienne [5]. Une étude plus étendue sur tout l'Europe en 2006 a retrouvé une plus forte prévalence de 44 % en 2006 [28]. En Afrique subsaharienne, dans la population générale, la prévalence de l'hypertension varie de 6 à 48 % [1,5,29].

En République démocratique Congo (RDC), prévalence de l'hypertension a augmenté de façon significative, passant de 14,2 % dans les zones urbaines et 9,9 % dans les zones rurales en 1987 à 26,7 % en 2005 [9,11]. À Kisangani, région NE de la RDC, cette prévalence, dans la population générale, varie de moins de 20 % en 1992 à 28,3 % en 2010 par les études faites par Atoba et al. [12].

Une relation entre l'HTA et le travail a été établie par plusieurs études à l'échelle mondiale [4–6,13–18]. Les prévalences d'HTA restent cependant variables chez les

travailleurs tant dans les pays en développement que dans les pays développés [4–6,13–18,20,21].

En Afrique, la prévalence de l'HTA en milieu professionnel varie d'un pays à un autre et selon l'activité professionnelle, ce qui a été rapporté dans plusieurs séries africaines [3,8,13,16–18,20]. En milieu professionnel, cette prévalence de l'HTA dépend à la fois de la profession et des conditions de travail. Mbolla et al. à Brazzaville [20] ; Koffi et al. [16] au Port d'Abidjan et Gombet et al. [17] à Brazzaville ont rapporté respectivement des prévalences de 29,4 % ; 29,7 % et de 34,5 %, quasi-semblable à nos résultats. Tandis que Ngombe et al. [18] à Kinshasa a rapporté une forte prévalence chez les meuniers (49 %) rejoignant celle de Chang et al. (43,5 %) chez les travailleurs exposés aux bruits en Taiwan [30] ; de Alkhanti et al. (44 %) en Arabie Saoudite [14] et Atkilt et al., (44 %) en Ethiopie [21]. De même que Lohsoonthorn et al. [31] ont noté 45 % d'HTA chez des travailleurs thaïlandais de sexe masculin présentant un syndrome métabolique. Une forte prévalence a été également trouvée par Luhanga et al. dans une entreprise de chemin de fer à Lubumbashi en RDC, soit 76,4 % [32]. Mawaw PM et al. [23], de même, Mohamed et al. [15] ont rapporté récemment une faible prévalence de l'HTA 18 % et 17 %, respectivement dans le secteur minier en RDC et dans le secteur du bâtiment (BTP) au Sénégal comparable à celle de Chatti et al. en Tunisie (13,5 %) chez les employés assujettis au travail posté dans une société de production d'électricité [33] et de Paquissi FC et al. en Angola [34] ont trouvé une prévalence de 17 % d'HTA dans un secteur tertiaire. Une différence de seuil tensionnel et de conditions de mesure de la pression artérielle expliquerait, en partie, ces variations. Egalement, cette prévalence dépend de la profession et des conditions de travail. Par ailleurs, les modifications des habitudes de vie et le développement croissant des maladies cardiovasculaires en Afrique seraient une autre explication possible ; l'environnement, le mode de vie, les troubles métaboliques et les caractéristiques génétiques [2,4,5,11,13,35].

De l'analyse bi-variée

La population d'hypertendus du présent travail a été constituée majoritairement des hommes, avec une prépondérance des travailleurs âgés de plus de 45 ans parmi les HTA+. Cette constatation rejoint les données de la littérature [13,14,16–18,32] qui associent l'âge et l'HTA, probablement par la perte de l'élasticité des vaisseaux artériels.

Le lien entre l'obésité et l'inactivité physique, le stress, les antécédents familiaux et collatéraux de l'HTA, le stress et l'HTA sur le lieu de travail est bien connu [20,23,36].

De l'analyse multivariée

L'HTA dans notre étude est associée significativement à plusieurs facteurs à risque dont le sexe masculin, l'âge avancé (>45 ans), le surpoids & l'obésité, le stress, le sédentarisme, le statut employé, l'antécédent familial fratrie ainsi que les connaissances de mesures de prévention. Plusieurs études de la littérature associent l'âge, l'obésité et l'HTA en milieu professionnel [13,14,16,17,22,37]. Le sexe est associé à l'HTA dans notre étude comme cela est évoqué dans plusieurs études [11,13,16,22,37,38]. Hommes et femmes ont des niveaux différents d'expositions face aux MNT. Souvent, les femmes exercent souvent de travail purement administratif, considérée comme léger [22,38].

L'obésité représente un facteur de risque majeur de l'HTA. Certains auteurs ont fait le même constat [29]. Selon plusieurs études [5,20,22,23,27,38], la prévalence de l'HTA en milieu de travail augmente significativement avec l'âge et l'Indice de Masse Corporel (IMC). L'étude incidence de l'hypertension dans la population active française (IHPAF) a montré que l'âge et l'obésité ont été des facteurs de risque significativement associés à l'HTA dans les deux sexes [4,27]. En revanche, nos résultats différents de ceux de Ngombe [18] chez qui l'HTA n'est pas associée à l'âge et à l'obésité. Les raisons de cette divergence ne sont pas très bien connues mais elles peuvent être dues à une différence méthodologique entre les études (définition de l'HTA, mode de recrutement aléatoire vs convenance) mais également le type d'activités et des conditions de travail en milieu professionnel. L'inactivité physique est également associée de manière significative à l'HTA. Bien qu'il soit aujourd'hui démontré le rôle bénéfique de l'activité physique dans la prévention des maladies cardiovasculaires, la sédentarité demeure fréquente en milieu de travail et contribue au développement de l'HTA [5,6,10,11,20,24]. Le stress est aussi significativement associé à l'HTA dans notre étude. Plusieurs études démontrent les effets des facteurs psychosociaux au travail sur le risque d'HTA. En effet, le stress et les facteurs psychosociaux [15,19,36,39] sont incriminés dans la survenue de l'HTA. La forte prévalence de l'HTA chez les travailleurs étudiés pourrait être due premièrement aux conditions de travail néfastes, à l'environnement du milieu de travail (bruits et vibrations permanents engendrés par les machines au manque de matériels de protection) qui ont été constatées dans ce milieu de travail. Ainsi, l'idéal serait de procéder à une analyse globale des risques professionnels et de mesurer les différents niveaux des nuisances (sonores, thermiques, lumineuses) au sein de l'entreprise.

Le statut professionnel employé est aussi associé à l'HTA dans notre série, avec un effet protecteur pour la catégorie

avec moins de risques. Un environnement psychologique du travail combinant des exigences psychologiques élevées et une latitude décisionnelle faible, constituent des facteurs de risque déterminants de l'HTA. La plus grande prévalence et le manque de contrôle de l'hypertension chez les travailleurs sont supposés être le résultat de niveaux élevés de stress [6,19,36,40].

Nous terminerons la discussion en parlant de biais potentiels pouvant influencer nos analyses.

Le biais de « healthy worker effect » 40 souvent présent dans les études portant sur le milieu de travail est minimisé voire inexistant du fait du présentéisme. Le biais de mémoire a été limité par la formulation des questions en rapport avec les problèmes de santé, à travers un temps de référence très court. Quant au biais d'interview, il a été limité par la formation des enquêteurs. Quant au biais d'interview provenant de la formulation des réponses données, il a été limité par la formation des enquêteurs. Cependant, il peut subsister dans cette étude le biais de sélection partant des critères d'inclusion élaborés et éventuellement le biais liés aux conditions et instruments de mesurage dans le contexte d'un pays en développement.

Conclusion

En dépit des limites susmentionnées, notre étude a permis de ressortir la prévalence élevée de l'HTA chez les travailleurs du textile de la ville de Kisangani pour un taux de 32,5 %. Cette prévalence significativement élevée de l'HTA a été présente chez les travailleurs âgés, sédentaires, obèses et de sexe masculin. Le stress représente un facteur de risque majeur pour l'apparition d'une HTA. L'activité professionnelle a aussi un impact sur la survenue de l'HTA, au travers de ses composantes psychosociales défavorables. Ce constat pose à juste raison, la nécessité de concevoir une bonne stratégie de dépistage et de prévention des maladies cardiovasculaires en milieu professionnel lors des visites annuelles d'entreprise. L'action portera en priorité sur les facteurs modifiables liés au risque de l'HTA que sont la lutte contre l'obésité, le sédentarisme, et le stress professionnel. De ce qui précède, il s'avère nécessaire de mener une étude de cohorte dans la population des travailleurs, et d'instaurer impérativement la médecine du travail dans ce milieu afin de développer les mesures préventives tout assurant une sensibilisation permanente pour réduire les risques professionnels.

Protection des droits des sujets humains et animaux

Les auteurs déclarent que les travaux décrits n'ont pas impliqué d'expérimentations sur les patients, sujets ou animaux.

Consentement éclairé et confidentialité des données

Les auteurs déclarent avoir obtenu le consentement éclairé écrit des patients et/ou des sujets auxquels ils font réfé-

rence dans cet article et déclarent également que l'article ne contient aucune donnée personnelle pouvant identifier le patient ou le sujet.

Financement

Cette étude n'a reçu aucun financement spécifique d'une agence publique, commerciale ou à but non lucratif.

Contribution et responsabilité des auteurs

L'ensemble des auteurs attestent du respect des critères de l'International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) en ce qui concerne leur contribution à l'article.

Tous les auteurs ont contribué à la conduite de ce travail de recherche et à la rédaction du manuscrit. Ils ont tous lu et approuvé la version finale.

Remerciements

Les auteurs remercient l'ensemble des travailleurs pour leur participation à l'étude. Nos remerciements s'adressent également aux autorités administratives et sanitaires de l'entreprise pour avoir permis l'accès dans le site et le bon déroulement de l'étude.

Déclaration de liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

Références

- [1] Organisation mondial de la santé (OMS). Rapport sur la situation mondiale des maladies non transmissibles 2010. Genève: OMS; 2011. https://www.who.int/nmh/publications/ncd_report2010/fr/. 2010. Date de consultation : avril 2019.
- [2] Ibrahim MM, Damasceno A. Hypertension in developing countries. *Lancet* 2012;380:611–9.
- [3] Addo J, Smeeth L, Leon DA. Hypertension in sub-saharan Africa: a systematic review. *Hypertension* 2007;50:1012–8.
- [4] Wolf-Maier K, Cooper RS, Banegas JR, Giampaoli S, Hense HW, Joffres M, et al. Hypertension prevalence and blood pressure levels in 6 European countries, Canada, and the United States. *JAMA* 2003;289:2363–9.
- [5] Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, Muntner P, Whelton PK, He J. Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. *Lancet* 2005;365:217–23.
- [6] Davila EP, Kuklina EV, Valderrama AL, Yoon PW, Rolle I, Nsubuga P. Prevalence, management, and control of hypertension among US workers: does occupation matter? *J Occup Environ Med* 2012;54:1150–6.
- [7] Olatunbosun ST, Kaufman JS, Cooper RS, Bella AF. Hypertension in a black population: prevalence and biosocial determinants of high blood pressure in a group of urban Nigerians. *J Hum Hypertens* 2000;14:249–57.
- [8] Bosu WK. The prevalence, awareness, and control of hypertension among workers in West Africa: a systematic review. *Glob Health Action* 2015;8:26227.
- [9] M'Buyamba-Kabangu JR, Fagard R, Staessen J, Lijnen P, Amery A. Correlates of blood pressure in rural and urban Zaïre. *J Hypertens* 1987;5:371–5.
- [10] Organisation mondiale de la santé. Enquête sur les facteurs de risque des maladies non transmissibles à Kinshasa, Capitale De La Rd Congo Selon l'approche STEPS De L'OMS : STEP – MNT RDC 2006 : RAPPORT D'ANALYSE. https://www.who.int/ncds/surveillance/steps/STEPS_DRC_Final.pdf. 2006. Date de consultation : 20 avril 2019.
- [11] Longo-Mbenza B, Ngoma DV, Nahimana D, Mayuku DM, Fuele SM, Ekwanzala F, et al. Screen detection and the WHO stepwise approach to the prevalence and risk factors of arterial hypertension in Kinshasa. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2008;15:503–8.
- [12] Atoba BCR, Kayembe TC, Batina AS, Mbo MJP, Ngandu WNL, Tsongo KZ, et al. Prévalence, connaissance et degré de contrôle de l'hypertension artérielle à Kisangani, RD Congo. *Kisangani Med* 2014;5:86–93.
- [13] Mbaye A, Ndiaye MB, Kane AD, Ndoume F, Diop S, Yaméogo NV, et al. Dépistage des facteurs de risque cardiovasculaire chez les travailleurs d'une société privée de télécommunications au Sénégal. *Arch Maladies Prof Environnement* 2011;72:96–9.
- [14] Alkahtani SA, Al-Hariri MT. Hypertension and employee's health: a cross-sectional analysis in private sector at Eastern province, Saudi Arabia. *Saudi J Health Sci* 2016;5:61–6.
- [15] Mohamed A, Dia SA, Ndoye EO, Cisse G, Fall MG, Diaby A, et al. Screening of cardiovascular risk factors among workers of a construction company in a developing country, Senegal. *Med J Zambia* 2017;44:75–7.
- [16] Koffi NM, Sally SJ, Kouame P, Silue K, Nama AD. Faciès de l'hypertension artérielle en milieu professionnel à Abidjan. *Med Afr Noire* 2001;48:257–60.
- [17] Gombet TR, Kaky GS, Ikama MS, Mbolla-Ellenga B. Hypertension artérielle et autres facteurs de risque cardiovasculaires en milieu professionnel Brazzavillois. *Med Afr Noire* 2007;54:545–8.
- [18] Ngombe LK, Cowgill K, Monga BB, Ilunga BK, Stanis WO, Numbi OL. Prévalence de l'hypertension artérielle dans la population des meuniers de la ville de Lubumbashi, République démocratique du Congo [Prevalence of hypertension in the population of the millers of the city of Lubumbashi, Democratic Republic of Congo]. *Pan Afr Med J* 2015;22:152.
- [19] Karasek R, Brisson C, Kawakami N, Houtman I, Bongers P, Amick B. The Job Content Questionnaire (JCQ): an instrument for internationally comparative assessments of psychosocial job characteristics. *J Occup Health Psychol* 1998;3:322–55.
- [20] Mbolla BFE, Gombet TRA, Monabeka HG, Ossou-Nguet PM, Mongo-Ngamami SF, Landa CMK, et al. Hypertension, diabetes mellitus, overweight and obesity in employees under health transition at the railways company in Congo-Brazzaville. *World J Cardiovasc Dis* 2014;4:45–9.
- [21] Esaiyas A, Teshome T, Kassa D. Prevalence of hypertension and associate risk factors among workers at Hawassa University, Ethiopia: an institution based cross sectional study. *J Vasc Med Surg* 2018;6:354.
- [22] Gombet T, Longo-Mbenza B, Mbolla BE, Ikama MS, Mokondjimobe E, Kimbally-Kaky G, et al. Aging, female sex, migration, elevated HDL-C, and inflammation are associated with prevalence of metabolic syndrome among African bank employees. *Int J Gen Med* 2012;5:495–503.
- [23] Mawaw PM, Yav T, Mukuku O, et al. Prevalence of obesity, diabetes mellitus, hypertension and associated risk factors in a mining workforce, Democratic Republic of Congo. *Pan Afr Med J* 2017;28:282.
- [24] Kusuayi MG, Nkiama EC, Bongo NJ, Christophe De, Lepira BF. Epidemiology of overweight and obesity of traitors of the multimodal freight management office of the city province of Kinshasa. *SANAMED* 2019;14:73.

- [25] Rakotoarimanana S, Randrianasolo O. Prévalence et sévérité de l'hypertension artérielle de l'adulte en milieu urbain à Antananarivo. *Rev Anesthésie-Ré Médecine Urgence* 2009;1:24–7.
- [26] Edwards R, Unwin N, Mugusi F, Whiting D, Rashid S, Kissima J, et al. Hypertension prevalence and care in an urban and rural area of Tanzania. *J Hypertens* 2000;18:145–52.
- [27] Perrine AL, Lecoffre C, Olié V. Prévalence de l'hypertension artérielle chez les adultes en France en 2015, étude ESTEBAN. *Rev Epidemiol Sante Pub* 2018;66:S50.
- [28] Hajjar I, Kotchen JM, Kotchen TA. Hypertension: trends in prevalence, incidence, and control. *Annu Rev Public Health* 2006;27:465–90.
- [29] Dalal S, Beunza JJ, Volmink J, Adebamowo C, Bajunirwe F, Njelekela M, et al. Non-communicable diseases in sub-Saharan Africa: what we know now. *Int J Epidemiol* 2011;40:885–901.
- [30] Chang TY, Liu CS, Huang KH, Chen RY, Lai JS, Bao BY. High-frequency hearing loss, occupational noise exposure and hypertension: a cross-sectional study in male workers. *Environ Health* 2011;10:35.
- [31] Lohsoonthorn V, Lertmaharit S, Williams MA. Prevalence of metabolic syndrome among professional and office workers in Bangkok, Thailand. *J Med Assoc Thai* 2007;90:1908–15.
- [32] Luhanga MO, Ilunga KS, Kabamba KC, Sumba CL, Kabyla IB, Kashindi NC. High blood pressure and stroke in the city of Lubumbashi: determinants and socio-demographic characteristics, case of the rail ways company hospital. *Open Access Library Journal* 2019;6:1–5.
- [33] Chatti S, Debbabi F, Abdelaziz AB, Harbaoui R, Ghannem H, Mrizak N. Facteurs de risque cardiovasculaire chez les travailleurs postés d'une centrale de production d'électricité au centre tunisien. *Ann Cardiol Angeiol* 2010;59:190–5.
- [34] Paquissi FC, Manuel V, Manuel A, Mateus GL, David B, Béu G, et al. Prevalence of cardiovascular risk factors among workers at a private tertiary center in Angola. *Vasc Health Risk Manag* 2016;12:497–503.
- [35] Pereira M, Lunet N, Azevedo A, Barros H. Differences in prevalence, awareness, treatment and control of hypertension between developing and developed countries. *J Hypertens* 2009;27:963–75.
- [36] Radi S, Lang T, Lauwers-Cancès V, Diène E, Chatellier G, Larabi L, et al. Job constraints and arterial hypertension: different effects in men and women: the IHPAF II case control study. *Occup Environ Med* 2005;62:711–7.
- [37] Vinholes DB, Bassanesi SL, Chaves Junior HC, Machado CA, Melo IMF, Fuchs FD, et al. Association of workplace and population characteristics with prevalence of hypertension among Brazilian industry workers: a multilevel analysis. *BMJ Open* 2017;7:e015755.
- [38] Khademi N, Babanejad M, Asadmobini A, Karim H. The association of age and gender with risk factors of noncommunicable diseases among employees in West of Iran. *Int J Prev Med* 2017;8:9.
- [39] De Gaudemaris R, Lang T, Hamici L, Diène E, Chatellier G. Facteurs socioprofessionnels, contraintes de l'environnement professionnel et maladies cardiovasculaires. *Ann Cardiol Angeiol* 2002;51:367–72.
- [40] Franke WD, Kohut ML, Russell DW, Yoo HL, Ekkekakis P, Ramey SP. Is job-related stress the link between cardiovascular disease and the law enforcement profession? *J Occup Environ Med* 2010;52:561–5.