



BARRIERES AU CONTROLE ADEQUAT DE LA PRESSION  
ARTERIELLE DANS LES STRUCTURES SANITAIRES DU  
NIVEAU PRIMAIRE DE LA VILLE DE KINSHASA EN  
REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO

Dr Aimée LULEBO MAMPASI (MD, MPH)

Promoteur : Professeur Yves Coppieters (ESP-ULB)

Co-promoteur : Professeur Mapatano Mala Ali (ESP- UNIKIN)

THESE PRESENTEE EN VUE DE L'OBTENTION DU TITRE DE DOCTEUR  
EN SCIENCES DE SANTE PUBLIQUE

ANNEE ACADEMIQUE 2018-2019



# RESUME

## Introduction

La République Démocratique du Congo (RDC) est caractérisée actuellement par une fréquence élevée des maladies cardiovasculaires, dont l'hypertension artérielle (HTA) constitue un facteur de risque majeur. Ceci sous-entend entre autres un faible contrôle de l'HTA qui peut être influencé par plusieurs facteurs à savoir le système de santé, les prestataires des soins et les patients. D'où une série d'études a été menée pour identifier les barrières au contrôle de la pression artérielle en vue de contribuer à la réduction de la morbidité et de la mortalité cardiovasculaire en RDC. Et cela par la définition d'un cadre de prise en charge globale du risque cardiovasculaire au niveau des structures sanitaires de base qui constituent le premier contact entre la communauté et le système de santé.

## Méthodes

Six études ont été menées dans la ville de Kinshasa de 2013 à 2015. La première étude, était transversale et a été conduite auprès des prestataires de soins pour évaluer leur niveau de connaissances et pratiques sur les facteurs de risque cardiovasculaires en général et l'HTA en particulier. Au total, 102 infirmiers de 36 centres de santé (CS) ont été interviewés.

La deuxième étude également transversale, était conduite auprès des malades hypertendus suivis dans les CS de la ville de Kinshasa pour déterminer les facteurs associés à la non-adhérence au traitement, qui est l'un des principaux facteurs de risque de non contrôle de l'hypertension artérielle. Au total 395 patients hypertendus sous traitement médical étaient interviewés.

La troisième étude, transversale a été effectuée auprès de 280 patients hypertendus suivis dans les CS pour mesurer la fréquence du recours à la médecine alternative et complémentaire ainsi que leurs facteurs de risque.

La quatrième étude avait comme objectif de déterminer l'association entre le contrôle de l'HTA et le niveau des soins. Pour ce faire, une étude transversale a été conduite auprès de 260 patients hypertendus dont 130 suivis par les médecins dans les formations sanitaires (FOSA) de deuxième échelon (Hôpitaux Généraux de Référence) et 130 autres suivis par les infirmiers au niveau des CS.

La cinquième étude a consisté en une étude des caractéristiques de base des patients avant de mettre en place une intervention. Au total 974 patients hypertendus éligibles enrôlés dans les ménages ont été référés dans les CS et enquêtés. Cette étude avait comme objectif de déterminer la fréquence des facteurs de risque cardiovasculaire (FRCV) auprès des malades hypertendus et leurs facteurs associés.

La sixième étude a consisté en un essai randomisé par grappes, 974 patients enrôlés ont été répartis dans 12 centres de santé dont six étaient affectés de manière aléatoire à l'intervention et six autres ont servi de contrôle. Les patients ont été suivis pendant une année et l'objectif était de déterminer l'effet de la formation des prestataires des soins sur le contrôle de la pression artérielle et des autres FRCV.

## Résultats

L'enquête auprès des prestataires de soins a trouvé que seuls 9,5% avaient déjà bénéficié d'une formation en cours d'emploi sur les FRCV, à peine près de la moitié (51,7%) disposaient des protocoles pour la prise en charge de l'HTA. Moins d'un quart connaissaient le seuil de positivité de l'HTA (22,5%), du diabète (3,9%) et de l'obésité (2,9%). Seuls 14,7% connaissaient les objectifs thérapeutiques pour un patient hypertendu non compliqué. Les antihypertenseurs utilisés n'étaient pas appropriés selon les recommandations utilisées.

La deuxième enquête a trouvé une faible proportion de patients hypertendus ayant une pression artérielle contrôlée (15,6 % ; IC95 % : 12,1%–20,0%) ; en outre plus de la moitié n'étaient pas adhérents au traitement médical (54,2 % ; IC 95 % : 47,3–61,8). L'étude a trouvé que la non adhérence au traitement était liée au non contrôle de la PA (OR = 2,0; IC 95 % : 1,1–3,9). Les facteurs associés à la non adhérence étaient le faible niveau de connaissances des complications de l'HTA (OR = 2,4; IC 95 % : 1,4–4,4) ; le fait de ne pas bénéficier des séances d'éducation sanitaire (OR = 1,7; IC 95 % : 1,1–2,7) ; la non disponibilité des antihypertenseurs dans la formation sanitaire (OR = 2,8; IC 95 % : 1,4–5,5); la présence des effets secondaires (OR = 2,2; IC 95 % : 1,4–3,3) et le fait de prendre des médicaments non prescrits par les prestataires de soins (OR = 2,2; IC 95 % : 1,2–3,8).

La troisième étude a trouvé que plus d'un quart de patients hypertendus recouraient aux soins alternatifs et complémentaires (26,1% ; IC 95 %: 20,7% - 31,8%). Les types de soins alternatifs les plus cités étaient l'usage des plantes médicinales (42,5%) et la prière (35,6%). Les facteurs associés à ce recours étaient la mauvaise perception de la curabilité de l'HTA (OR = 2,1; IC 95 %: 1,1-3,7) et l'expérience des effets secondaires (OR = 2,9; IC 95 %: 1,7-5,1). La mauvaise perception de la curabilité de l'HTA était quant à elle associée à la religion et à la durée de l'HTA.

La quatrième étude a trouvé qu'il n'y avait pas de différence en termes de contrôle de la pression artérielle entre les malades suivis au niveau des FOSA de deuxième échelon et ceux suivis au niveau des FOSA de premier échelon (CS) (23,8% vs 22,3%,  $p = 0.771$ ) quoi qu'en moyenne par mois dans un CS, un malade dépense 7,7 \$US  $\pm$  0,6 \$US alors que dans une FOSA de deuxième échelon cette dépense moyenne est de 34,2 \$US  $\pm$  3,34\$US. Les facteurs associés au non contrôle de la PA étaient la présence de comorbidité

(OR= 10,3; IC95%: 3,8 – 28,3) et le type d'antihypertenseurs utilisé (OR= 4,6; IC95%: 1,3 –16,1).

La cinquième étude a trouvé une prévalence importante d'autres facteurs de risque cardiovasculaire auprès des malades hypertendus. La consommation de légumes et de fruits était à 65,8% ; la surcharge pondérale /obésité à 57,7% ; l'usage non modéré de l'alcool à 43,9% ; l'inactivité physique à 42,3% et la consommation du tabac était de 5,4%. Ces facteurs de risque étaient différemment repartis en fonction du milieu de résidence. La fréquence de l'obésité chez les malades hypertendus était quasiment le double de celle de la population générale. La surcharge pondérale/obésité était associée au sexe féminin en milieu urbain (OR= 2,7; IC 95%: 1,6-4,9) tandis qu'en milieu rural, elle était associée au haut niveau d'étude (OR= 3,0; IC 95%: 1,1-7,8), à l'inactivité physique (OR=5,3; IC 95%: 1,2-23,6) et à un régime alimentaire pauvre en légumes et fruits (OR= 3,3; IC 95%: 1,1-10).

La dernière étude, l'essai randomisé par grappes, a trouvé que la formation des prestataires des soins a eu un effet sur la réduction de la pression artérielle dans le groupe intervention par rapport au groupe contrôle : -8,1 mm Hg de différence entre la PAS du recrutement et celle du douzième mois. L'étude a également rapporté que les patients du groupe intervention avaient plus de

probabilité d'être contrôlés à toutes les visites que ceux du groupe contrôle (OR= 6,4 ; IC 95%: 1,8-22,5). L'étude n'a pas trouvé d'effet de l'intervention sur les autres facteurs de risque cardiovasculaire, excepté pour la consommation de légumes où les patients du groupe intervention avaient deux fois plus de chance d'augmenter la quantité des légumes consommée que ceux du groupe contrôle (OR=2,2; IC 95%: 1,3-3,8).

## Discussion et conclusion

Ces études ont montré que les barrières au contrôle adéquat de la pression artérielle décrites dans la littérature s'appliquent pour la ville de Kinshasa en RDC. La faiblesse du système de santé peut expliquer en grande partie ce faible contrôle de la PA.

Le fait de ne pas disposer des protocoles de prise en charge et de ne pas bénéficier d'une formation en cours d'emploi peut expliquer le faible niveau des connaissances et de pratiques des prestataires des soins. Ces derniers, non informés, ne peuvent rien transmettre aux patients comme informations sur leur maladie.

Du côté patients, il a été noté un problème de faible motivation, et d'insatisfaction qui se sont traduites par la faible adhérence au traitement ; et au recours aux soins complémentaires et alternatifs. En dépit du fait que l'intervention ait corrigé certaines barrières, la proportion de contrôle de la PA est restée faible au bout de 12 mois de suivi. Et malgré l'accessibilité financière et géographique, il y a eu une très faible utilisation spontanée des services par les malades hypertendus.

Il est donc possible d'améliorer le contrôle de l'hypertension artérielle dans les structures sanitaires du niveau primaire de la ville de Kinshasa, en mettant en place un protocole simple de prise en charge, un outil d'éducation des patients mais il est important d'utiliser une approche plus centrée sur le patient pour améliorer sa motivation.

Mots clés : Hypertension artérielle, contrôle, adhérence, médecine complémentaire et alternative, délégation des tâches, facteurs de risque cardiovasculaires, RDC

## LISTE DES ABREVIATIONS

|       |   |
|-------|---|
| AIT   | Accident Ischémique Transitoire   |
| ATCD  | Antécédant  |
| APHRC | African Population Health Research Center   |
| AS    | Aire de Santé   |
| ASS   | Afrique Sub-Saharienne  |
| AVC   | Accident Vasculaire Cérébral  |
| CE    | Comité d’Ethique  |
| CS    | Centre de Santé   |
| CUK   | Cliniques Universitaires de Kinshasa  |
| DM    | Diabetes Melitus  |
| DS    | District Sanitaire  |
| ECZS  | Equipe Cadre de la Zone de Santé  |
| ESP   | Ecole de Santé Publique   |
| FIHA  | Forum International pour la Prévention et le Contrôle de l’Hypertension Artérielle en Afrique |
| FOSA  | Formation sanitaire   |
| FRCV  | Facteurs de Risque Cardiovasculaire   |
| HGR   | Hôpital Général de Référence  |
| HTA   | Hypertension Artérielle   |
| IC    | Intervalle de Confiance   |
| IMC   | Indice de Masse Corporelle  |
| MCNT  | Maladies Chroniques non Transmissibles  |
| MCV   | Maladies Cardio-vasculaires   |
| Mm Hg | Millimètre de Mercure   |
| MRC   | Maladies Rénales Chroniques   |
| OMS   | Organisation Mondiale de la Santé   |
| OR    | Odds Ratio  |

|       |  |
|-------|--|
| PA    | Pression Artérielle                                |
| PAD   | Pression Artérielle diastolique                    |
| PAS   | Pression Artérielle systolique                     |
| PMA   | Paquet Minimum d'Activités                         |
| PNS   | Politique Nationale Sanitaire                      |
| RDC   | République Démocratique du Congo                   |
| SIDA  | Syndrôme de l'Immunodéficience Acquis              |
| SSP   | Soins de Santé Primaires                           |
| TTT   | Traitement   |
| USAID | United States Agency for International Development |
| ZS    | Zone de Santé                                      |



## IN MEMORIUM

En mémoire de mes chers et regrettés parents Hubert Lulevo Lua Mantubani et Joséphine Diankenda Musau, pour nous avoir élevée dans l'esprit de la recherche continue de l'excellence.

## DEDICACE

A mes oncles et tantes, plus précisément au Professeur Samuel Mampunza pour ses orientations, soutien et accompagnement,

A mes sœurs et frères, Claris Lulebo, Mamie Lulebo et Jordy Lulebo, pour tant d'amour, de soutien et d'encouragement,

A mon cher époux Evrard Lutonadio Nkua Mambu, pour tant d'amour, de soutien, d'encouragement et sacrifices,

A mes enfants Aivmic Lutonadio, Allégresse Lutonadio et Mark Lutonadio pour tant d'amour et des sacrifices,

A tous mes enseignants, pour tout ce qu'ils ont apportés pour ma formation.



## REMERCIEMENTS

Au terme de cette dissertation, nous exprimons notre gratitude à Dieu le Tout Puissant, Maître des temps et des circonstances, qui nous a soutenue tout au long de ce travail. Nos remerciements s'adressent à toutes les personnes physiques et morales qui nous ont aidée et accompagnée dans la réalisation de ce travail. Ces remerciements s'adressent particulièrement :

Au professeur Yves Coppieters, promoteur de cette thèse, pour avoir encadré avec patience, rigueur, amour et volonté ce travail. Merci pour votre disponibilité malgré vos multiples occupations et la charge de nombreux autres doctorants à encadrer. Toutes vos remarques nous ont aidée à améliorer ce travail. Trouvez-y le fruit de votre encadrement.

Au professeur Mapatano Mala Ali, pour avoir accepté d'encadrer ce travail quoi que ne faisant pas partie de votre département. Nous avons été très marquées par l'intérêt que vous avez porté à cette recherche et par le souci que vous avez toujours exprimé de nous voir la terminer. Vous avez fait preuve de beaucoup de patience, de rigueur, de volonté et d'amour pour que nous arrivions ce jour à ce fruit. Trouvez également en ce travail, le fruit de votre accompagnement.

Au professeur Patrick Kayembe Kalambayi, chef du Département d'Epidémiologie et Bio statistique pour nous avoir accepté dans votre département, et pour toute la confiance que vous avez placée en notre personne. Nous nous souviendrons toujours du jour où vous avez pensé à nous pour faire partie de la cohorte des doctorants à former pour assurer la relève. Nous vous remercions également pour tout votre encadrement, vos critiques et conseils sur nos différents travaux qui nous ont permis de nous améliorer. Trouvez également en ce travail, le fruit de votre accompagnement.

Au professeur Michèle Dramaix, présidente du Comité d'accompagnement, pour toute votre disponibilité dans les analyses des données et dans la lecture des articles, trouvez en ce travail l'expression de notre gratitude.

Au professeur Pélégie Babakazo Diambalula, pour nous avoir accompagné, encadré dans l'écriture de ce travail. Trouvez en ce travail l'expression de notre gratitude.

Au comité Directeur de l'Ecole de santé Publique de Kinshasa, nous pensons aux professeurs Emile Okitolonda Wemakoy, Didine Kaba Kinkodi et Pélagie Babakazo Diambalula, et à tout son personnel tant académique, scientifique qu'administratif, nous disons merci pour toutes vos contributions à l'élaboration de ce travail.

A l'équipe de Médecine interne des Cliniques Universitaires de Kinshasa pour votre accompagnement lors de l'élaboration du protocole de prise en charge de l'HTA, je remercie particulièrement le professeur François Lepira, le professeur Pascal Bayauli, Dr Dominique Mupepe et Dr Auguy Longo.

Aux différents membres du comité d'accompagnement, Pour vos conseils et encadrement tout au long de ce long processus, trouvez en ce travail l'expression de notre gratitude.

A l'USAID, pour l'appui financier qui a aidé à la réalisation de trois enquêtes de base et la mise en œuvre de l'intervention.

A l'APHRC, pour l'appui financier et technique qui a aidé à la réalisation d'une enquête de base.

# TABLE DES MATIÈRES

|  |    |
|--|----|
| RESUME .....   | I  |
| Chapitre 1 : INTRODUCTION GENERALE.....  | 1  |
| 1.1. Ampleur des maladies chroniques non transmissibles et facteurs de risque.....   | 2  |
| 1.2. Transition épidémiologique et système de santé dans les pays de l’Afrique Subsaharienne .....   | 4  |
| 1.3. Le non contrôle de la pression artérielle : ampleur, conséquence et déterminants .....  | 5  |
| 1.4. Stratégies pour le contrôle de la pression artérielle dans les pays à ressources limitées .....                                       | 6  |
| 1.5. Interventions conduites en Afrique Sub-saharienne pour améliorer le contrôle de la pression artérielle et leurs limites .....         | 9  |
| 1.6. Cadre conceptuel et hypothèses de recherche.....  | 13 |
| 1.7. Objectifs de la recherche .....   | 15 |
| Chapitre 2 : METHODOLOGIE .....  | 17 |
| 2.1. Sites, types et populations d’études .....  | 18 |
| 2.2. Populations d’études .....  | 20 |
| 2.3. Techniques et outils de collecte des données.....   | 20 |
| 2.4. Variables et définitions opérationnelles .....  | 21 |
| 2.5. Analyses statistiques .....   | 25 |
| 2.6. Considérations éthiques .....   | 25 |
| Chapitre 3 : RESULTATS.....  | 33 |
| 3.1. Etudes de base sur l’ampleur du non contrôle de la pression artérielle à Kinshasa et ses déterminants .....                           | 34 |
| Résumé des études de base.....   | 34 |
| 3.1.1. Assessment of hypertension management in primary health care settings in Kinshasa, Democratic Republic of Congo..                   | 36 |
| 3.1.2. Predictors of non-adherence to antihypertensive medication in Kinshasa, Democratic Republic of Congo: a cross-sectional study ..... | 44 |

|   |   |     |
|---|---|-----|
| 3.1.3.  | Prevalence and determinants of use of complementary and alternative medicine by hypertensive patients attending primary health care facilities in Kinshasa, Democratic Republic of the Congo: a cross-sectional study ..... | 52  |
| 3.1.4.  | Task shifting in the management of hypertension in Kinshasa, Democratic Republic of Congo: a cross-sectional study.....   | 61  |
| 3.2.  | Mise en œuvre de l'intervention dans les structures primaires pour améliorer le contrôle de la pression artérielle .....  | 69  |
| 3.2.1.  | Prevalence of cardiovascular risk factors and determinants of obesity among hypertensive patients in Kinshasa, Democratic Republic of the Congo: A cross-sectional study. ....  | 71  |
| 3.2.2.  | Effect of an intervention in primary health care settings on blood pressure control in Kinshasa, Democratic Republic of Congo: A cluster randomized trial.....  | 89  |
| Chapitre 4 : DISCUSSION GENERALE ET CONCLUSION..... |   | 115 |
| 4.1.  | Evaluer la prise en charge de l'HTA dans les structures sanitaires de la ville de Kinshasa .....  | 116 |
| 4.2.  | Déterminer le niveau du contrôle de l'hypertension artérielle dans la ville de Kinshasa ainsi que ses déterminants.....   | 120 |
| 4.3.  | Déterminer la fréquence des FRCV auprès des malades hypertendus et leurs déterminants.....  | 125 |
| 4.4.  | Evaluer l'effet de la formation des prestataires des soins sur le contrôle de la PA et les autres facteurs de risque cardiovasculaire.....  | 127 |
| 4.5.  | Leçons apprises .....   | 131 |
| 4.5.1.  | Implications d'ordre pratique.....  | 131 |
| 4.5.2.  | Implications d'ordre politique.....   | 132 |
| 4.5.3.  | Implication d'ordre théorique .....   | 133 |
| 4.6.  | Limites et forces de la recherche.....  | 133 |
| REFERENCES .....                                    |   | 135 |
| ANNEXES.....  |   | 147 |

|  |     |
|--|-----|
| ANNEXES 1 : QUESTIONNAIRES D'ENQUETE.....      | 148 |
| ANNEXE 2 : OUTIL D'EDUCATION DES PATIENTS..... | 187 |
| ANNEXE 3 : APPAREILS UTILISES .....            | 190 |





*Chapitre 1 :*  
INTRODUCTION  
GENERALE

Jadis les maladies transmissibles et infectieuses représentaient la plus grande cause de morbidité et mortalité, suite au développement socio-économique avec l'amélioration des conditions de vie, la prolongation de l'espérance de vie et le changement de style de vie, le monde assiste à l'émergence des maladies chroniques non transmissibles (MCNT) [1]. Ces dernières se définissent comme des pathologies de longue durée et souvent avec une évolution insidieuse.

### ***1.1. Ampleur des maladies chroniques non transmissibles et facteurs de risque***

Les MCNT constituent un problème de santé publique important à travers le monde de par leur ampleur et leurs conséquences tant sur la qualité de vie des patients que sur le plan socioéconomique. Elles ont une influence négative sur le développement des pays. Ces maladies entraînent du point de vue économique, une baisse de la productivité, un risque élevé d'invalidité, de fortes dépenses des ménages incluant les soins de santé et un risque élevé de décès précoces [2].

En 2010, les MCNT ont causé 34,5 millions de décès à travers le monde, représentant plus de deux tiers de la mortalité générale, près de 80% de ces décès étaient survenus dans les pays à ressources limitées. Ces décès étaient essentiellement causés par les quatre principales MCNT dont les maladies cardiovasculaires (MCV), le diabète, le cancer et les affections respiratoires chroniques [3].

Les MCV constituent une des principales MCNT entraînant une très forte mortalité. En 2008, les MCV étaient responsables de 17 millions de décès représentant environ un tiers de l'ensemble de décès enregistrés dans le monde [3]. Parmi ces décès, 9,4 millions étaient dus aux complications de l'hypertension artérielle (HTA) qui, en même temps, constitue un facteur de risque majeur des MCV [4].

L'hypertension artérielle (HTA) est décrite actuellement comme un problème de santé publique important à travers le monde. En 2008, sa prévalence était de 40% chez les personnes âgées de 25 ans et plus, et elle était plus élevée dans les pays de l'Afrique Sub-saharienne (ASS) [3]. En 2008, elle a été responsable de 45% des décès dus aux maladies cardiaques ischémiques et de 51% de décès dus aux accidents vasculaires cérébraux (AVC) [3].

Les enquêtes STEP wise de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) conduites de 2003 à 2009 dans vingt pays d'Afrique, ont trouvé une prévalence élevée de l'HTA allant de 19,3% à 39,6% [5]. Ceci implique que les pays de l'Afrique en général, et de l'ASS en particulier, se caractérisent actuellement par un double fardeau morbide lié à une fréquence élevée à la fois des maladies infectieuses que des MCNT [6,7].

Cette émergence des MCNT en ASS s'explique par plusieurs facteurs notamment la transition démographique. En effet, le continent africain connaît ces dernières décennies une augmentation de l'espérance de vie de sa population conduisant au vieillissement de cette dernière. Il y a également l'urbanisation et le changement de style de vie lié au développement économique de ces pays. Parmi ces modifications, il est noté le changement de régime alimentaire. On observe de plus en plus la consommation des aliments de type occidental très riches en graisses, en sucre et en sel et moins riches en légumes et fruits. L'inactivité physique, la consommation du tabac et de l'alcool sont également très fréquents [8-10].

La RDC est caractérisée par une absence quasi-totale des données communautaires sur les MCNT en général et sur l'HTA en particulier. La plupart des études sont conduites en milieu hospitalier ne permettant pas de déterminer la prévalence de l'HTA dans la population générale. Néanmoins les données existantes montrent que l'HTA constitue un problème de santé publique important en RDC. En effet, en 1987, la prévalence de l'HTA rapportée était de 14,2 % en milieu urbain et 9,9 % en milieu rural [11]. En 2005, l'étude STEP wise a trouvé une prévalence de 26,7 % pour la ville de Kinshasa [12]. En 2009, l'enquête Vitaraa conduite au Sud Kivu a trouvé une prévalence l'HTA de 41,4% en milieu urbain et 38,1% en milieu rural [13]. Selon les statistiques de l'OMS, cette prévalence en RDC était à 32,1% chez les hommes et à 31,5% chez les femmes en 2014 [14].

L'enquête STEP wise, conduite à Kinshasa en 2005, a également relevé une fréquence élevée des comportements à risque des MCNT à savoir un usage abusif d'alcool (15%), un régime alimentaire pauvre en légumes et fruits (87,4%) et une faible pratique d'activités physiques (52%) [12].

## ***1.2. Transition épidémiologique et système de santé dans les pays de l'Afrique Subsaharienne***

La transition épidémiologique se définit comme l'évolution des causes de décès dans un pays faisant suite à l'amélioration de l'espérance de vie de sa population. Elle est fortement influencée par la transition démographique et nutritionnelle.

Le système de santé en ASS est sous la pression de répondre à la transition démographique et épidémiologique, laquelle entraîne une augmentation de la demande des soins et services de santé, une augmentation des coûts pour les utilisateurs de services et des coûts opérationnels pour le gouvernement [2, 15, 16]. Malheureusement, ce système de santé est essentiellement orienté vers la prise en charge des maladies infectieuses et ne sait pas faire face au double fardeau morbide, c'est-à-dire à la fois aux maladies infectieuses et aux MCNT [17, 18].

La rapide évolution de la charge morbide liée aux MCNT devrait pousser les décideurs politiques de ces pays à réorienter leur système de santé vers un système qui doit être capable de prendre en charge simultanément les maladies infectieuses et les MCNT.

L'OMS, dans ses différents plans d'action (2008-2013 et 2013-2020), a mis un accent sur le renforcement des systèmes de santé et les partenariats pour intensifier et unir les efforts visant à réduire la morbidité, l'incapacité et la mortalité prématurée liées aux MNCT [19].

Une étude qualitative menée en Zambie a rapporté comme barrières à la réorientation efficace du système de santé dans les pays de l'ASS : l'absence de données sur la prévalence des MCNT; la concentration de la technologie et des compétences pour la prise en charge aux niveaux des structures secondaires et tertiaires et enfin, un intérêt limité des agences internationales pour appuyer cette transition [20].

Alors qu'il est décrit dans la littérature que des progrès sont enregistrés à travers le monde en termes de contrôle des MCNT ces dernières décennies, l'ASS continue à enregistrer le plus grand nombre de décès aux MCNT. La

faiblesse du système de santé des pays de l'ASS est décrite comme étant le principal facteur pouvant expliquer cette mortalité élevée [21].

Cette faiblesse se traduit par l'absence dans les formations sanitaires, de prestataires des soins formés, de médicaments essentiels disponibles et de capacités organisationnelles [22-24], ainsi que l'inaccessibilité des soins par les patients [24, 25]. Ceci a comme conséquences le sous diagnostic, le sous traitement des malades et le sous-contrôle de l'HTA [21].

### ***1.3. Le non contrôle de la pression artérielle : ampleur, conséquences et déterminants***

L'HTA non contrôlée constitue un facteur de risque majeur des MCNT en général et des MCV en particulier. Les pays de l'ASS présentent des faibles proportions de contrôle de l'HTA à travers le monde, avec comme conséquence une proportion élevée de complications liées à l'HTA. En 2008, les pays de l'ASS avaient enregistré la proportion la plus élevée des MCV dans le monde [3].

Une revue faite en Afrique de l'ouest a rapporté que le contrôle de la pression artérielle était inférieur à 10% excepté pour le Nigeria, qui avait une proportion d'environ 30% [26].

En RDC le contrôle de la pression artérielle (PA) est faible. Les deux études publiées ont trouvé respectivement une proportion de contrôle de 13,6% pour les malades hypertendus interrogés dans les ménages et de 22,5% pour ceux interrogés dans les formations FOSA [13, 27].

Ce faible contrôle de la pression artérielle se traduit par la fréquence importante des complications liées à l'HTA qui sont rapportées dans plusieurs études conduites en milieu hospitalier du niveau secondaire et tertiaire de la RDC. Les AVC ont constitué 23,5% de motif d'admission des patients aux soins intensifs des Cliniques Universitaires de Kinshasa (CUK) de 1998 à 2004 [28]. En 2009, une étude conduite à Mbuji Mayi a rapporté une forte mortalité (22%) chez les malades hypertendus admis aux urgences des hôpitaux de Dipumba et Bonzola de 2001 à 2003. Le fait de ne pas connaître leur statut d'hypertendu et de ne pas avoir été soigné pour l'HTA a constitué les principaux facteurs de risque liés à cette mortalité [29].

Les maladies rénales chroniques (MRC) deviennent de plus en plus fréquentes dans le pays. Il a été noté de 2001 à 2004, une augmentation annuelle progressive et importante de proportions des patients admis aux CUK pour MRC (60,6%, 65,9%, 67,4% et 70,5%). La quasi-totalité de cas ayant consulté au stade terminal de la maladie, et l'HTA était un des principaux facteurs de risque de la MRC (27%) [30].

Une étude a rapporté que la rétinopathie hypertensive a été présente chez 83,6% des malades hypertendus ayant consulté en ambulatoire le service de consultation de cardiologie des CUK [31].

Toutes ces études ont conclu à une consultation tardive des patients qui se présentent à un stade très avancé de la maladie, rendant ainsi non seulement le pronostic mauvais mais également la prise en charge onéreuse et inaccessible. Cette consultation tardive pouvant être liée soit à un sous-diagnostic de la maladie ou à une référence tardive des cas.

La littérature décrit plusieurs facteurs pouvant influencer le contrôle de la PA à savoir : les facteurs liés aux patients, aux prestataires de soins et à la structure et à l'organisation du système de santé [32, 33]. Dans les pays de l'ASS, la faiblesse du système de santé est notée parmi les facteurs les plus importants. Quoique ces pays enregistrent la plus grande morbidité et mortalité, elles présentent les moins de ressources pour y faire face. Il s'agit non seulement de l'insuffisance en ressources matérielles et financières mais surtout en ressources humaines qualifiées.

En 2008, alors que le continent Américain enregistrait la plus faible prévalence d'HTA (35%), il comptait de loin plus de ressources humaines pour la santé (19 médecins et 49 infirmiers/sages-femmes pour 10.000 habitants) par rapport aux pays de l'ASS qui ont 46% de prévalence et 2 médecins et 11 infirmiers/sages-femmes pour 10.000 habitants [34,35].

#### ***1.4. Stratégies pour le contrôle de la pression artérielle dans les pays à ressources limitées***

Face à ces problèmes des ressources limitées, l'OMS recommande des stratégies à moindre coûts. La délégation des tâches est l'une des stratégies recommandées [36] qui vise à assurer une couverture universelle et équitable

des soins de santé aux populations. Elle est définie comme une situation où une tâche normalement réalisée par un médecin est confiée à un professionnel de santé d'un niveau de formation inférieur ou à une personne spécialement formée à exécuter une tâche limitée sans avoir une formation médicale formelle [37].

C'est depuis les années 80, à l'issue de la conférence d'Alma Ata tenue en 1978, que les pays de l'Afrique ont adopté la stratégie des soins de santé primaires (SSP) afin d'atteindre l'objectif de santé pour tous d'ici 2000 [38]. Les SSP ont été décrits comme faisant partie intégrante tant du système de santé national que du développement économique et social de l'ensemble de la communauté. Ils sont le premier niveau de contacts des individus, de la famille et de la communauté avec le système national de santé, rapprochant le plus possible les soins de santé des lieux où les gens vivent et travaillent, et ils constituent le premier élément d'un processus ininterrompu de protection sanitaire [38].

Les pays de l'Afrique avaient donc revu leur politique sanitaire par la création, pour certains, des zones de santé (ZS) et pour d'autres, des districts sanitaires (DS), qui représentent le niveau opérationnel des soins de santé.

En 1981, la RDC, ayant souscrit à la déclaration d'Alma Ata sur les SSP, avait subdivisé le pays en zones de santé qui représentent l'unité opérationnelle de mise en œuvre de sa politique nationale sanitaire (PNS). Actuellement, le pays compte 516 ZS.

Le système de santé en RDC est constitué de trois niveaux : le niveau central qui a un rôle normatif et régulateur ; le niveau intermédiaire qui a le rôle d'appui technique aux ZS, représenté par la Division provinciale de la santé ; et le niveau périphérique représenté par la ZS. Le niveau périphérique est le niveau d'opérationnalisation des activités des soins de santé primaires. La ZS offre des services à deux échelons interdépendants : le Centre de Santé (CS), premier échelon et l'hôpital général de référence (HGR), le deuxième échelon qui est sous la supervision de l'équipe cadre de la ZS (ECZS). La ZS est subdivisée en « Aires de santé » (AS). Une aire de santé est une entité géographique délimitée, composée d'un ensemble de villages en milieu rural et/ou des rues en milieu urbain. Ces aires de santé

sont établies selon des critères d'affinités sociodémographiques dont la taille de la population desservie est en moyenne de 10.000 habitants selon le milieu rural ou urbain. Chaque Aire de santé est couverte par un CS qui est sous la charge d'un infirmier appelé infirmier titulaire. Le CS est donc responsable des activités de prestations des soins au niveau d'une aire de santé donnée.

Le CS a comme fonctions [39]:

- Servir de lieu de déconcentration des services des soins de l'hôpital pour rapprocher les soins auprès des communautés ;
- Servir de structure de 1er contact de la population avec le système de santé ;
- Assurer la prise en charge de la population de l'aire en lui offrant un paquet minimum d'activités des soins selon les normes nationales ;
- Le CS a pour rôle d'offrir un paquet minimum d'activités (PMA), composé d'activités suivantes : activités préventives, curatives, promotionnelles et les activités de gestion et autres. Dans les activités curatives, il est attendu de l'infirmier titulaire le dépistage et traitement des maladies chroniques comme la tuberculose, la lèpre, l'HTA, le diabète, le SIDA, etc.

Au niveau des CS, la prise en charge des patients se fait par l'utilisation des ordigrammes qui sont des outils d'aide à la décision clinique. Il existe des relations entre le CS et l'HGR, il s'agit de la référence et contre référence, de la formation, de la supervision et du contrôle de qualité.

La référence est un mécanisme qui consiste à orienter les malades ou les personnes à risque du centre de santé vers l'HGR pour une prise en charge appropriée. La contre-référence est un mécanisme qui consiste à retourner les malades ou les personnes à risque de l'HGR, où ils ont reçu des soins appropriés, vers le centre de santé qui les y a référés.

Le CS doit disposer des matériels pour le laboratoire et le diagnostic : microscope, centrifugeuse, tensiomètre, stéthoscope etc. Il doit également disposer des médicaments essentiels qui sont des médicaments de base, de première nécessité qui couvrent les besoins de la majorité de la population en matière de soins de santé. Ils sont de qualité acceptable, de coûts aussi bas que possible et culturellement accessibles [39].



### ***1.5. Interventions conduites en Afrique Sub-saharienne pour améliorer le contrôle de la pression artérielle et leurs limites***

Dans les pays à ressources limitées, caractérisés non seulement par une insuffisance en ressources financières et matérielles mais surtout par une pénurie en ressources humaines qualifiées, la délégation des tâches est l'une des stratégies recommandées pour améliorer l'accessibilité aux soins [40]. A ce jour, plusieurs interventions ont été implémentées et elles ont été décrites et résumées dans deux articles de revue publiés en 2014 [18, 41].

La première revue avait inclus toutes les études ayant abordé le concept de la délégation des tâches dans la prise en charge des MCNT dans les pays à ressources limitées et avait retenu 22 articles dont 7 étaient des essais randomisés contrôlés et 15 étaient des études « avant-après » (41). De ces études, 5 avaient porté sur l'HTA et étaient conduites en ASS. Parmi elles, seule une étude avait un groupe de comparaison (42). Quatre études sur cinq n'ont pas de groupes de comparaison et ont montré qu'il y avait une diminution significative de la pression artérielle après l'intervention (43, 44, 45). L'étude avec groupe de comparaison avait noté une différence entre les groupes du point de vue rétention des patients mais aucun effet n'a été rapporté sur la pression artérielle (42).

La deuxième revue était limitée aux essais randomisés contrôlés sur maladies cardiovasculaires et leurs facteurs de risque conduits dans les pays à ressources limitées. Trois articles ont été retenus dont deux de l'ASS (18). De ces deux études, une n'a pas trouvé de différence du point de vue adhérence au traitement et contrôle de la PA entre les groupes (42). Le deuxième essai quant à lui, a noté une réduction de la pression artérielle plus importante à 12 mois dans le groupe avec intervention que dans le groupe contrôle, mais moins de la moitié des patients hypertendus dans les deux groupes avaient une PA contrôlée (23).

Ces deux revues témoignent de la rareté des évidences sur l'efficacité de la délégation des tâches sur le contrôle de la PA dans le contexte à ressources limitées.

Les différentes interventions de délégation des tâches conduites en Afrique et publiées jusqu'en 2016 sont résumées dans le tableau ci-après :

**Tableau 1 : Résumé des interventions de délégation des tâches menées en Afrique pour le contrôle de l'HTA**

| Auteurs<br>Année                   | Pays/milieu                 | Méthodologie  | Type d'intervention et résultat   |
|------------------------------------|-----------------------------|---|---|
| Adeyemo A<br>et<br>al. 2013 (42)   | Nigeria<br>Urbain et rural  | Type d'étude : Essai randomisé en grappes<br>Durée : 6 mois (visite mensuelle)<br>Population : Etaient éligibles à l'étude, les participants suivants :<br>Adultes âgés de 40 ans et plus avec une PA $\geq 140/80$ mm Hg à 3 reprises en 1 semaine ou une PA $\geq 160/90$ mm Hg à 2 reprises en 1 semaine.<br>Sans traitement antihypertenseur au recrutement<br>Pas de comorbidité ou complications de l'hypertension; ne pas avoir l'intention de déménager de la communauté dans 1 an;<br>Accepter de participer volontairement à l'étude<br>Au total, 698 patients enrôlés et 544 analysés. | Intervention : Prise en charge clinique et visite à domicile des infirmiers.<br><br>Résultats : Dans l'ensemble 62% et 70% des patients en milieu urbain et rural avaient une PA contrôlée à 6 mois. La PAS était réduite de 30 mm Hg et la PAD de 15 mm Hg. Pas de différence en termes de contrôle de la PA ou de la réduction de la PA entre les différents groupes.   |
| Labhardt ND<br>et<br>al. 2011 (46) | Cameroun<br>Rural           | Type d'étude : Essai randomisé en grappes<br>Durée : 1 année<br>Participants : Etaient éligibles :<br>Patients adultes<br>Etre nouvellement diagnostiqués avec une HTA non compliquée et ou être diabétique de type 2<br>Habiter dans le quartier du centre de santé<br>Au total 221 patients inclus dans 33 centres de santé et 109 retenus  | Intervention : Motivation financière (1 mois de traitement gratuit aux patients qui se présentaient régulièrement aux visites de suivi.<br>Lettre de rappel pour un autre groupe en cas d'absence à une visite de suivi.<br>Résultats : Dans l'ensemble 69% avaient une PA contrôlée à la dernière visite. La PAS a diminué de 175,8 à 135,6 mm Hg ( $p < 0.001$ ) Et la PAD de 100,7 à 80,1 ( $p < 0.001$ ).<br>Pas de différence en termes de contrôle de la PA ou du changement entre les groupes. |
| Labhardt<br>et<br>al.<br>2010 (43) | Cameroun<br>Urbain et rural | Type d'étude : Etude avant-après<br>Durée : 2 ans<br>Population : Etaient éligibles :<br>Patients hypertendus et ou diabétiques<br>804 enrôlés et 796 analysés  | Intervention : Formation des prestataires (prévention, diagnostic et traitement de l'HTA et du DM), équipement et supervision<br>Résultats : la PAS a diminué de 22,8mmHg et la PAD de 12,4mmHg à la fin de l'étude tandis que la glycémie a baissé de 3,4mmol/l  |

**Tableau 1 : Résumé des interventions de délégation des tâches menées en Afrique pour le contrôle des MCNT (suite et fin)**

| Auteurs Année   | Pays/milieu                 | Méthodologie   | Type d'intervention et résultat   |
|---|-----------------------------|--|---|
| Mendis S et al. 2010 (23)                                     | Chine et Nigeria            | <p>Type d'étude : Essai randomisé en grappes<br/>Durée : 1 an<br/>Population : Hommes et femmes âgés de 30-70 ans<br/>PAS entre 140 et 179 mm Hg<br/>Pas sous traitement antihypertenseur<br/>Pas d'hypertension artérielle secondaire<br/>Pas d'autres pathologies circulatoires telles que l'attaque cardiaque, AVC, AIT, angine de poitrine<br/>Les femmes enceintes étaient exclues des ATCD de diabète<br/>Incapacité de participer au suivi incapacité de fournir un consentement éclairé<br/>Au total 2397 patients (40 centres de santé) étaient enrôlés et 2156 analysés.</p> | <p>Intervention : Cette étude a consisté en l'application des algorithmes de l'OMS conçus pour les pays à faibles ressources (scénario 1) dans les CS.</p> <p>Résultats : L'étude a trouvé une moyenne de diminution de la PAS de 2 mm Hg dans le groupe d'intervention que dans le groupe contrôlé (P &lt; 0.05), et une moyenne de PAD de 1 mm Hg (P = 0.07). Au bout d'une année moins de la moitié des patients quel que soit le groupe d'étude avait une PA contrôlée.</p> |
| 2009<br>Kegne<br>André<br>Pascal and al. (44)<br>Projet ENHIP | Cameroun<br>Urbain et rural | <p>Type d'étude : Etude avant et après<br/>Durée : 26 mois de suivi<br/>Population : Patients adultes diagnostiqués avec HTA (3 mesures de la PA si la moyenne de la PA 2 et 3 <math>\geq</math> 140/90 mm Hg<br/>Au total 732 patients enrôlés et 493 analysés</p>  | <p>Intervention : Adaptation des protocoles internationaux et locaux couplés à la disponibilité des tests diagnostics et de suivi plus des médicaments de base (formation des infirmiers, éducation des patients, définition des cas, diagnostic et TTT, référence).</p> <p>Résultats : Le changement moyen de la PAS était de -9.1 mm Hg (-11.3a -6.9 mm Hg) (P&lt;.001); et pour la PAD - 6.1 mm Hg (-7.5 à -4.6 mm Hg; P&lt;.001).</p>                                       |
| 1998<br>R. Coleman<br>and al. (45)                            | Afrique du sud<br>Rural     | <p>Type d'étude : Une étude avant-après<br/>Durée : 2 ans<br/>Population : Les patients ayant consulté pendant cette période, présentant soit l'HTA, le diabète, l'asthme ou l'épilepsie quel que soit l'âge<br/>Au total 1343 patients avaient consulté mais les analyses n'ont été faites que pour 448 patients</p>  | <p>Résultats : Au total, 68 % des patients avaient une HTA contrôlée, 82 % des diabétiques de type 2 et 84% l'asthme avec seulement l'intervention des infirmiers ; l'observance du traitement passée de 79 à 87% (p=0,03).</p>   |

En résumé et sur base de ces publications, les faiblesses suivantes de la délégation des tâches sur le contrôle de l'hypertension artérielle en ASS sont entre autres :

- Peu d'études ont inclus un groupe contrôle pour démontrer l'efficacité de l'intervention mais elles ont conclu de manière abusive à une efficacité de l'intervention (43- 45) ;
- Dans certains cas, l'échantillonnage était non-aléatoire, ce qui ne permet pas aux chercheurs de généraliser les résultats (43, 44) ;
- Les analyses statistiques conduites étaient parfois inappropriées : certaines études n'ont pas tenu compte de l'effet de grappe et ont analysé les données comme si les individus dans les clusters étaient indépendants les uns des autres (erreur écologique) (42, 45, 43) ;
- Dans ces études, il a été noté des proportions assez importantes des perdus de vue qui pouvaient biaiser les résultats rapportés (23, 42- 45);
- L'essai randomisé en grappes qui avait trouvé une faible proportion de contrôle de la PA n'a pas expliqué ce résultat. Cet essai avait également rapporté une proportion de perdu de vue très différente au Nigeria qu'en Chine (25% vs 1%) mais les auteurs n'ont pas abordé ce qui pourrait expliquer cette différence dans la rétention des malades hypertendus dans ces deux contextes culturellement différents (23).

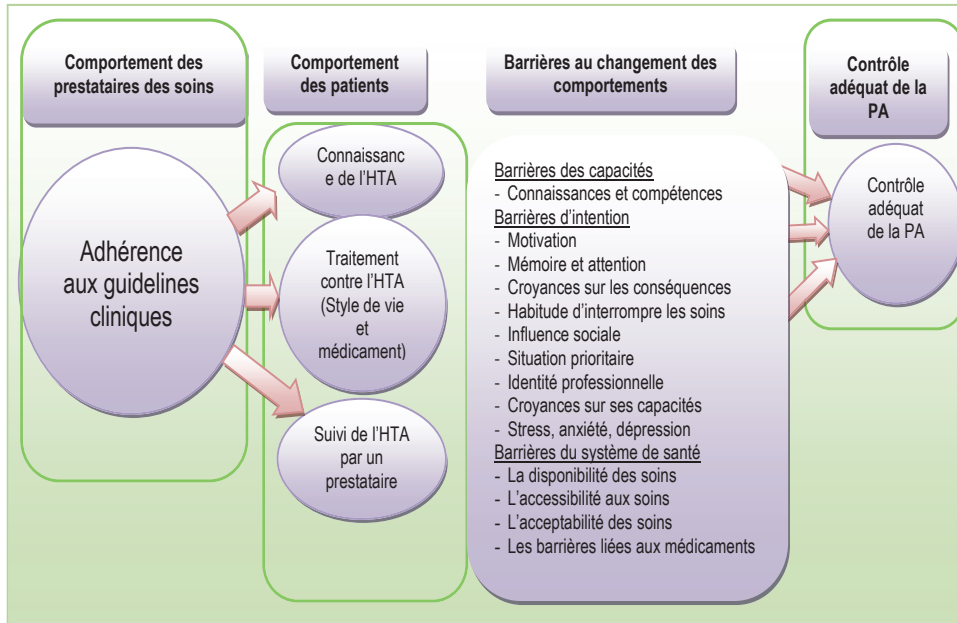
Au vu des faits décrits plus haut en RDC, une fréquence élevée des complications de l'HTA où l'on note une fréquence élevée des MCV enregistrées au niveau des FOSA secondaire et tertiaire attribuées principalement au non contrôle de la PA. Nous avons pensé qu'il était important de mener des études pour identifier les barrières au contrôle de la PA en vue de mettre en place une intervention basée sur les évidences, adaptée au contexte et qui corrigerait certaines faiblesses des études antérieures.

***Cette recherche a répondu à trois principales questions :***

- Comment se fait la prise en charge de l'HTA dans la ville de Kinshasa ?
- Quelles sont les barrières à la prise en charge adéquate de l'HTA dans la ville de Kinshasa ?
- La formation des prestataires des soins sur un algorithme simple de prise en charge de l'HTA aura-t-elle un effet sur le contrôle de la pression artérielle et les autres facteurs de risque cardiovasculaire ?

## 1.6. Cadre conceptuel et hypothèses de recherche

Le contrôle de la pression artérielle peut être influencé par plusieurs facteurs qui sont résumés dans le modèle conceptuel ci-dessous :



**Figure 1 : Barrières à la prise en charge de l'hypertension artérielle modifié par Michie et col (2005) et Fishbein et col (2000).**

Cette représentation graphique est issue du modèle de changement de comportement qui a été modifié par Fishbein en 2000 et Michie en 2005 [47,48]. Ce cadre conceptuel a été choisi pour deux raisons principales : premièrement il a été conçu après une revue systématique des différentes études conduites à travers le monde ayant rapporté les barrières au contrôle adéquat de la PA et est donc un modèle fondé sur les évidences scientifiques. Deuxièmement, cette revue a été complète car elle a analysé les barrières perçues rapportées par les études qualitatives et les barrières identifiées par les études quantitatives.

De cette revue, un cadre conceptuel a été élaboré et il décrit trois types des facteurs à prendre en compte pour arriver au contrôle de la PA, à savoir : les facteurs liés aux patients, aux prestataires des soins et au système de santé. La non prise en compte de ces facteurs dans les interventions visant le contrôle de la PA entraîne souvent la non atteinte des objectifs.

Le cadre décrit deux grandes barrières qui peuvent influencer le changement de comportement des patients et des prestataires des soins. Il s'agit des barrières des capacités et celles d'intention. Les premières renferment les connaissances et les comportements requis pour arriver à contrôler la PA, ou la capacité à réaliser ces comportements.

Les barrières d'intention sont liées aux attitudes ou motivations vis-à-vis des actions nécessaires pour arriver à contrôler la PA et peuvent être entremises par plusieurs caractéristiques comportementales. Les barrières du système de santé peuvent inclure les barrières qui ne sont pas liées aux patients ni aux prestataires des soins. Ceci inclut la disponibilité des ressources, l'accessibilité et le mode d'offre et l'acceptabilité des services de santé. Ces barrières peuvent aussi s'étendre au-delà du système de santé et aller jusqu'à l'environnement de santé et inclure les autres facteurs requis pour un style de vie sain.

Les barrières liées au système de santé incluent également celles liées aux médicaments qui sont souvent dues aux effets secondaires qu'ils occasionnent. Le modèle ne tient pas compte des facteurs non modifiables tels que le sexe, l'âge, l'origine ethnique.

### **Hypothèses de recherche :**

Ce travail est parti de plusieurs hypothèses à savoir :

1. Les prestataires de soins du niveau primaire (soins de santé primaires) ont des faibles connaissances et des mauvaises pratiques concernant la prise en charge l'hypertension artérielle ;
2. Le contrôle de la PA est faible au niveau des formations sanitaires de Kinshasa ;
3. Le contrôle de la PA est influencé par l'adhérence au traitement ;
4. Le recours à la médecine complémentaire influence l'adhérence au traitement;
5. Le contrôle de la pression artérielle diffère selon le niveau de la FOSA ;
6. La formation des prestataires de soins sur la prise en charge de l'hypertension artérielle basée sur l'évaluation globale du risque cardiovasculaire a un effet sur le contrôle de la pression artérielle et les autres facteurs de risque cardiovasculaire.

## 1.7. Objectifs de la recherche

### Objectif général :

De manière générale, cette étude vise à contribuer à la réduction de la morbidité et de la mortalité cardiovasculaire dans la ville de Kinshasa par la définition d'un cadre de prise en charge globale du risque cardiovasculaire au niveau du système de santé de base.

### Objectifs spécifiques :

De manière spécifique, l'étude vise à :

- ***Evaluer la prise en charge de l'HTA au niveau des structures primaires de la ville de Kinshasa.*** Cet objectif a été mesuré dans les FOSA de base de la ville de Kinshasa. Il a consisté en une évaluation des connaissances et pratiques des prestataires des soins sur l'HTA et les autres facteurs de risque cardiovasculaire ; et il a recherché également la disponibilité des protocoles de prise en charge de l'HTA et l'accès à la formation en cours d'emploi.
  
- ***Déterminer le niveau du contrôle de l'hypertension artérielle dans la ville de Kinshasa ainsi que ses déterminants.*** Cet objectif a été mesuré auprès des patients hypertendus suivis dans les FOSA de base et de référence de la ville de Kinshasa pour déterminer la proportion des malades hypertendus ayant une PA contrôlée et de rechercher les déterminants de la non adhérence au traitement qui est l'un de facteurs de risque majeur du contrôle de la PA.
  
- ***Déterminer la fréquence des facteurs de risque cardiovasculaires auprès des malades hypertendus dans la ville de Kinshasa ainsi que leurs déterminants.*** La prise en charge de l'HTA proposée dans l'intervention est basée sur l'évaluation globale du risque cardiovasculaire qui consiste en la recherche des autres facteurs de risque cardiovasculaire chez les patients hypertendus. C'est pourquoi, il était important de déterminer l'ampleur de ces facteurs auprès des malades hypertendus en vue d'évaluer leur niveau de risque.
  
- ***Evaluer l'effet de la formation des prestataires des soins sur le contrôle de la PA et les autres facteurs de risque cardiovasculaire.*** Cet objectif a été fixé pour montrer l'efficacité de la formation des prestataires des soins sur le contrôle de l'HTA et les autres facteurs de risque cardiovasculaire.





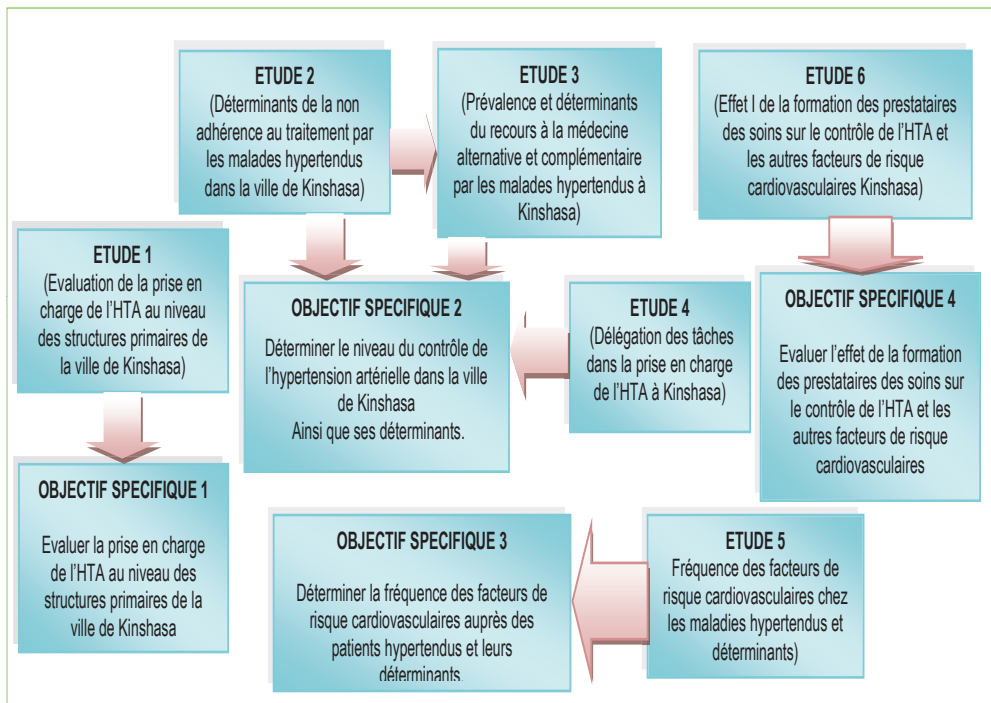
*Chapitre 2 :*  
**METHODOLOGIE**

Cette partie présente de manière générale les matériels et méthodes utilisés dans le présent travail. Les détails des méthodologies de chaque étude seront présentés dans les articles repris dans la partie résultats.

### 2.1. Sites, types et populations d'études

Toutes les études ont été conduites dans la ville province de Kinshasa, dans la communauté ainsi qu'aux niveaux des FOSA. Cinq études transversales et un essai randomisé par grappes ont été réalisés. Ces différentes études sont résumées ci-dessous en établissant leur lien avec les objectifs spécifiques. La numérotation des études est faite sur base de leur réponse aux objectifs spécifiques et non par rapport à la chronologie.

Figure 2 : Synthèse des études et liens avec les objectifs spécifiques



Au vu de la fréquence élevée des maladies cardiovasculaires et rénales enregistrées dans les FOSA de référence en RDC, il était important de savoir comment l'HTA était prise en charge au niveau des FOSA de base qui constituent le premier contact entre le patient et le système de santé d'où l'étude 1 a été conduite. Cette étude était focalisée sur le système de santé et les prestataires des soins.

La survenue de ces maladies cardiovasculaires et rénales témoignant d'un faible niveau de contrôle de l'HTA, il était donc important de savoir quel est le niveau de contrôle de l'HTA dans les FOSA de base. L'identification du niveau de contrôle n'aboutirait pas à un changement de ce dernier, si les facteurs y associés n'étaient pas identifiés. C'est ainsi que la non-adhérence au traitement, décrit comme un facteur de risque important du faible contrôle de la PA, a été analysé ainsi que ses déterminants. C'est dans ce cadre que l'étude deux a été conduite.

Avec les résultats, des études 1 et 2, il s'est dégagé la nécessité de mettre en œuvre une intervention pour améliorer le contrôle de la PA à Kinshasa. Ces études ont permis d'identifier les barrières liées aux prestataires des soins, au système de santé et aux patients qui pouvaient être prises en compte dans l'intervention pour une meilleure efficacité. C'est ainsi que l'étude 5 et 6 ont été menées dans le cadre de cette intervention.

L'étude 3, quant à elle, a été conduite bien après la mise en œuvre de l'intervention. Elle est née d'une question de recherche soulevée lors de l'étude 2 à savoir celle liée au recours aux soins complémentaires et alternatifs par les patients hypertendus. En effet, l'étude 2 avait rapporté qu'une proportion assez importante des malades hypertendus prenait des médicaments non prescrits par leurs prestataires des soins et ce fait était statistiquement associé à la non-adhérence au traitement.

L'étude 4 a été la dernière conduite. Avec l'étude 2 nous n'avions que la fréquence du contrôle de la PA au niveau des FOSA de base, nous ne disposions d'aucune information sur la prise en charge de l'HTA au niveau des structures de référence. Pourrions-nous attribuer la responsabilité de ce faible contrôle de l'HTA uniquement aux FOSA de base ? D'où l'étude 4 a été conduite pour déterminer s'il y avait une différence en termes de contrôle de la PA suivant le niveau de la FOSA.

## **2.2. Populations d'études**

Les populations d'études étaient variables selon les objectifs poursuivis.

- Pour la première étude, elle est constituée des professionnels de santé, infirmiers prestant dans les CS de la ville de Kinshasa et impliqués dans les activités curatives du CS.
- La deuxième, troisième et quatrième études ont eu comme cibles les malades hypertendus suivis au niveau des formations sanitaires de Kinshasa (CS et HGR). Il s'est agi des patients hypertendus adultes, âgés d'au moins 18 ans.
- La dernière étude est partie de la population générale où un dépistage de l'HTA était effectué et toutes les personnes éligibles ont été référées aux CS pour être suivies pendant une année.

## **2.3. Techniques et outils de collecte des données**

Différentes techniques de collecte des données ont été utilisées au courant de cette recherche à savoir :

- Les interviews structurées : ces dernières ont été conduites par des enquêteurs préalablement formés à l'art de la récolte de données, aux principes de l'éthique, à la méthodologie ainsi qu'au contenu des questionnaires.
- La revue documentaire : certaines variables d'intérêt, telles que les PA pour les études de base, ont été collectées dans les dossiers des malades.
- L'observation : lors de l'essai randomisé par grappes, nous avons procédé aux différentes mensurations. Pour réduire le risque de biais de mesures, toutes les FOSA ont utilisé les mêmes types des matériels, tous les prestataires des soins que ce soit du groupe contrôle ou d'intervention, ont bénéficié d'une formation sur l'utilisation de ces matériels. Chaque FOSA avait reçu deux équipements pour pallier aux éventuelles pannes. Les mesures suivantes ont été effectuées :
  1. La mesure de la pression artérielle a été faite à l'aide d'un tensiomètre électronique de type Tensoval Comfort. Les enquêteurs et les prestataires des soins devaient s'assurer que les patients n'avaient

pas consommé une substance psycho active ou autres stimulants tels que l'alcool, le tabac, le café ou avoir effectué une activité physique une heure avant le prélèvement. Les prestataires des soins devaient mesurer la PA après avoir reposé les patients pendant au moins cinq minutes ; ils devaient prendre la PA à deux reprises et comparer les valeurs si une différence de plus de 5mm Hg et 10 mm Hg était observée entre deux mesures de PAD et PAS, les prestataires des soins étaient appelés à reprendre la PA une troisième fois ;

2. La mesure du poids a été effectuée à l'aide d'une balance de marque Salter 195. Les prestataires étaient formés à tarer la balance après chaque mesure et se rassurer que les patients étaient légèrement vêtus ;
3. La mesure de la taille a été effectuée avec une toise murale qui était fixée à 2 m dans chaque formation sanitaire. Toutes les toises ont été fixées par l'équipe de recherche pour éviter des erreurs d'emplacement. Les prestataires des soins ont été formés à se rassurer que le patient était debout sur une surface plate et qu'il était déchaussé et ne portait pas de chapeaux, ni des perruques pour les femmes ;
4. La mesure de la glycémie à jeun a été faite à l'aide d'un glucomètre de marque Accu Check Active. Les patients éligibles, dans la communauté, étaient instruits à se présenter à jeun au CS.

#### ***2.4. Variables et définitions opérationnelles***

Ce travail a recouru essentiellement au questionnaire de l'enquête STEP Wise produit par l'OMS [50]. Néanmoins ce questionnaire a été élargi selon les différents objectifs des études menées.

Globalement les variables suivantes ont été collectées tout au long de ce travail :

- Les variables sociodémographiques des prestataires des soins et des patients hypertendus, elles ont aidé à décrire les caractéristiques des participants à l'étude : il s'agit de l'âge, du sexe, du niveau d'instruction, de l'occupation, du statut dans le ménage, de la religion, du statut matrimonial...
- Les variables du style de vie mesurées chez les malades hypertendus, elles ont permis de déterminer la fréquence des facteurs liés au style

de vie et la stratification de ces patients suivant leur niveau de risque cardiovasculaire. Ces variables ont également permis l'évaluation de l'effet de la formation des prestataires des soins. Il s'agit de la consommation des légumes et fruits; de la pratique d'activité physique ; de l'usage du tabac et de la consommation de l'alcool.

- Les variables cliniques et anthropométriques mesurées chez les malades hypertendus, elles ont permis de déterminer la fréquence des facteurs de risque physique chez les malades hypertendus mais aussi la mesure de l'effet de la formation des prestataires. Il s'agit de la pression artérielle, du poids, de la taille.
- Les variables liées au traitement. Ces variables ont permis d'identifier les barrières au contrôle de la PA liées aux médicaments. Il s'agit du type des médicaments, de la posologie, des effets secondaires, de l'adhérence, du recours à la médecine complémentaire et alternative.
- Les variables liées au système de santé. Ces variables ont permis d'identifier les barrières au contrôle de la PA liées au système de santé. Il s'agit de la disponibilité des médicaments, des coûts des soins, de la relation patient-prestataire, de l'accessibilité géographique et financière.

Les définitions opérationnelles suivantes ont été utilisées dans le présent travail :

- Le bas niveau d'instruction: c'est le fait qu'un patient n'ait pas été à l'école ou qu'il n'ait atteint que le niveau primaire.
- Patient vivant seul : c'est tout patient qui était soit divorcé, séparé, veuf ou célibataire le jour de l'enquête.
- La consommation régulière des fruits et légumes a été définie comme une consommation d'au moins cinq portions des fruits et légumes par jour pendant au moins cinq jours ou une consommation d'au moins 25 portions des légumes et fruits par semaine. Une portion des fruits a été définie comme un fruit de taille moyenne de dimension d'un poingt alors qu'une portion des légumes a été définie comme trois cuillérées à soupe des légumes cuits [51, 52].
- L'inactivité physique a été définie comme la pratique de

moins de 150 minutes par semaine ou moins de 30 minutes d'activités physiques modérées pendant cinq jours. Les activités telles que la marche rapide, monter les escaliers, soulever des charges légères, effectuer des travaux ménagers ont été considérées comme activités physiques modérées [51, 52].

- Le fumeur, a été défini comme toute personne ayant déclaré fumé du tabac au moins une cigarette par jour.
- L'usage non modéré d'alcool a été défini comme la consommation de plus d'un verre standard des boissons alcoolisées par jour pour les femmes et de plus de deux verres standards des boissons alcoolisées par jour pour les hommes [51, 52]. Le verre standard était de grandeur différente selon la concentration en alcool contenue dans la boisson, les enquêteurs lors de la formation ont observé les différents verres standards pour minimiser les biais d'information.
- L'adhérence au traitement: elle a été mesurée en utilisant l'échelle de Morisky à quatre questions suivantes [53] :
  - Vous-est-il arrivé d'oublier de prendre vos médicaments contre l'HTA ?
  - Vous est-il arrivé de ne pas vous soucier de prendre vos médicaments ?
  - Vous est-il arrivé de ne pas prendre vos médicaments quand vous vous sentiez mieux?
  - Vous est-il arrivé de ne pas prendre vos médicaments quand vous vous sentiez mal dû à la prise de ces médicaments ?

Les patients répondaient oui ou non qui étaient côtés respectivement à 1 et 0. Ces réponses étaient additionnées et ont abouti à trois catégories, forte adhérence si la somme =0, moyenne adhérence si somme comprise entre 1 et 2 et faible adhérence si somme était comprise entre 3 et 4 [53].

- Le recours à la médecine complémentaire et alternative a été défini comme l'utilisation des pratiques de soins de santé non

conventionnels et qui ne sont pas intégrées dans le système de santé dominant. L'Institut National pour la Santé définit cinq catégories de médecine complémentaire et alternative à savoir : les systèmes médicaux alternatifs (médecine traditionnelle orientale, l'acupuncture) ; les pratiques spirituelles (méditation, hypnose, danse, art, guérison spirituelle, la prière) ; les traitements biologiques (médecine à base d'herbes et des suppléments alimentaires, les régimes alimentaires spéciaux) ; les méthodes basées sur la manipulation corporelle (massage) et le traitement énergétique [54]. Un patient a été déclaré recourir à la médecine complémentaire et alternative s'il recourait à l'une de ces pratiques.

- Comorbidité : a été définie comme le fait que le malade hypertendu soit à la fois diabétique connu ou ait déjà présenté une atteinte des organes cibles telles qu'une pathologie cardiaque, un AVC ou une maladie rénale chronique.
- Hypertension artérielle : c'est le fait d'avoir une pression artérielle systolique (PAS)  $\geq 140$  mm Hg et / ou une pression artérielle diastolique (PAD)  $\geq 90$  mm Hg / soit d'être hypertendu connu ou d'être sous traitement antihypertenseur.
- Pression artérielle contrôlée: c'est une PA  $\leq 140/90$  mm Hg pour un patient Hypertendu sans comorbidité et PA  $\leq 130/80$  mm Hg pour un patient hypertendu avec Comorbidité [51].
- Obésité : elle a été évaluée par l'indice de masse corporelle (IMC), si IMC  $\geq 30$  Kg/m<sup>2</sup>
- Surcharge pondérale : si IMC compris entre 25 Kg/m<sup>2</sup>- 29,9 Kg/m<sup>2</sup>
- Hyperglycémie à jeun : définie comme étant un taux de glycémie à jeun  $\geq$  à 126 mg/dl.



## 2.5. *Analyses statistiques*

Avant l'analyse des données proprement dites, les bases des données ont été préalablement nettoyées pour identifier les données aberrantes. Ces dernières ont été ensuite recherchées dans les questionnaires pour leur correction. Des catégories ou regroupements ont été effectués pour certaines variables quantitatives et catégorielles en vue de faciliter l'analyse des données. Les données manquantes n'ont pas été imputées et dans l'évaluation de l'effet de l'intervention, les analyses ont été effectuées en intention de traiter.

### Statistiques descriptives

Toutes les variables catégorielles mesurées dans le cadre de ce travail ont été présentées sous forme de fréquence. Les variables quantitatives ont été résumées par la moyenne et son écart type si la variable était normalement distribuée dans le cas contraire la médiane et son espace interquartile ont été rapportés. La normalité a été évaluée par l'analyse du plot normal.

Pour les résultats principaux, l'intervalle de confiance à 95% (IC95%) du paramètre a été rapporté.

Différents tests et méthodes statistiques ont été utilisés à savoir :

#### *Le test chi-carré de Pearson*

Il a été utilisé pour la comparaison des proportions. La condition d'application de ce test a été également vérifiée à savoir que moins de 25% des cellules du tableau de contingence ne devaient avoir une fréquence attendue inférieure à 5. L'Odds Ratio (OR) brut a été également rapporté pour montrer la force de l'association entre une variable dépendante et une variable indépendante. Les OR ont été dans tous les cas présentés avec leurs intervalles de confiance à 95% pour une meilleure interprétation.

## 2.6. *Considérations éthiques*

Toutes les études ont reçu l'approbation du comité d'éthique de l'Ecole de Santé Publique de l'Université de Kinshasa (ESP/CE/044/13).

Pour chaque étude, un formulaire de consentement éclairé écrit et une fiche d'information ont été produits et présentés aux participants. Chaque

participant a fourni son consentement écrit avant d'être inclus. Les données ont été collectées dans l'anonymat. Les informations pouvant aider à identifier les patients, les prestataires des soins et les formations sanitaires ont été gardées confidentielles et n'étaient accessibles qu'à l'investigateur principal. Toutes les informations à caractère confidentiel n'ont pas fait objet de publication.

Les entretiens se sont passés dans des endroits calmes en dehors des regards pour préserver la confidentialité. De manière générale, l'étude n'a pas fait courir des risques majeurs aux participants.

Dans l'essai randomisé en grappes, il y a eu manipulation à savoir les prélèvements pour le dosage de la glycémie, la prise de la pression artérielle, du poids et de la taille. Toutes ces mesures ont été prises par des professionnels de santé qualifiés ayant été formés au préalable. Tous les patients qui étaient catégorisés comme patients à risque cardiovasculaire élevé ont été référés avec une lettre d'accompagnement au niveau supérieur des soins après une première prise en charge.

Tous les patients ont bénéficié dans le cadre du projet des consultations gratuites. Toutes les formations sanitaires contrôles et d'intervention ont bénéficié des mêmes équipements et ont été formés à leur utilisation. Les médicaments utilisés dans l'étude sont des molécules déjà mises sur le marché. Les patients du groupe contrôle ont bénéficié des soins habituellement prescrits aux niveaux des formations sanitaires pour les malades hypertendus. Une enquête de base a été menée pour interroger les prestataires sur l'offre des soins aux malades hypertendus. Toutes les formations sanitaires incluses dans l'étude avaient déclaré prendre en charge les malades hypertendus.

## REFERENCES

1. Niang-Diene A and Salem G. Dynamics of disease in Senegal: epidemiological transition or health transition? *Bull. Soc. Pathol. Exot.* (2015) 108:201-207.
2. Geneau R, Stuckler D, Stanchenko S, McKee M, Ebrahim S, Basu S, Chockalingham A, Mwatsama M, Jamal R, Alwan A and Beaglehole R. Raising the priority of preventing chronic diseases: a political process. *Lancet* 2010; 376: 1689–98.
3. WHO. Global Status Report on Non-communicable diseases 2010. [http://www.Who.int/nmh/publications/ncd\\_report\\_full\\_en.pdf](http://www.Who.int/nmh/publications/ncd_report_full_en.pdf). Accessed 13 April 2013.
4. Lim SS, Vos T, Flaxman AD, Danaei G, Shibuya K, Adair-Rohani H et al. A comparative risk assessment of burden of diseases and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 régions, 1990-2010: a systematic analysis for the global burden of disease study 2010. *Lancet* 2012; 380 (9859): 2224-60.
5. Union Africaine. Etat de l'hypertension en Afrique. Conférence des Ministres de la santé de l'UA. Sixième session ordinaire, 22-26 avril 2013, Union Africaine, Addis Abeba, Ethiopie 2013. <https://ruor.uottawa.ca/bistream>. Accessed 24 April 2016.
6. Njelekela MA, Mpembeni R, Mligiliche NL, Spiegelman D, Hertzmark E, Liu E, Finkelstein JL, Fawzi WW, Willett WC and Mtabaji J. Gender related differences in the prevalence of cardiovascular disease risk factors and their correlated in urban Tanzania. *BMC Cardiovasc Disord* 2009; 17: 9 -30.
7. Alwan A and Mac Lean R. A review of non-communicable disease in low- and middle-income countries. *International Health* 2009, 1: 3–9.
8. Vorster HH. The emergence of cardiovascular disease during urbanization of Africans. *Public Health Nutr* 2002; 5:239–43.
9. Steyn K, Sliwa K, Hawken S, Commerford P, Onen C, Damasceno A, Ounpuu S and Yusuf S. Risk factors associated with myocardial infarction in Africa: the INTERHEART Africa study. *Circulation* 2005; 112:3554–61.

10. Adeyi O, Smith O and Robles S. World Bank. Public policy and the challenge of chronic non-communicable diseases. Washington, DC: World Bank, 2007.
11. M'Buyamba-Kabangu JR, Fagardr ST, Lijnen P and Amery A. Correlates of blood pressure in rural and urban Zaire. *J Hypertens.* 1987; 5: 371-5
12. Longo M B, Ngoma VD, Nahimana D, Mupepe MD, Mbungu FS, Ekwanzala F and Beya C. Screen detection and the WHO STEPwise approach to the prevalence and risk factors of arterial hypertension in Kinshasa. *European Journal of Cardiovascular prevention and rehabilitation* 2008; 15: 503-8.
13. Katchunga BP, Mbuyamba-Kayamba JR, Masumbuka EB, Lemogoum D, Kashongwe MZ, Degaute JP, Kabinda JM and Mbuyamba-Kabangu JR. Hypertension in adult Congolese population in Southern Kivu: Results of the Vitaraa Study. *Presse Médicale* 2011. Doi: 10.1016/j.lpm.2010.10.036.
14. OMS, Genève. World health statistics 2015. Available at: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2015/world-health-statistics-2015/fr/>
15. Beaglehole R, Bonita R, Horton R, Adams C, Alleyne G, Asaria P, Baugh V, Bekedam H, Billo N and Casswell S. Priority actions for the non-communicable diseases crisis. *Lancet* 2011, 377(9775): 1438-47.
16. Sacco R, Smith S, Holmes D, Shurin S, Brawley O, Cazap E, Glass R, Komajda M, Koroshetz W and Mayer-Davis E: Accelerating progress on non-communicable diseases. *Lancet* 2011; 382(9895): 4-5.
17. Belue R, Okoror TA, Iwelunmor J, Taylor KD, Degboe AN, Agyemang C and Ogedegbe G. An overview of cardiovascular risk factor burden in sub-Saharan African countries: a socio-cultural perspective. *Global Health* 2009; 22: 5-10.
18. Ogedegbe G, Gyamfi J, Plange-Rhule J, Surkis A, Rosenthal MD, Airhihenbuwa C, Iwelunmor J and Cooper R. Task Shifting interventions for cardiovascular risk reduction in low- income and middle-income countries: A systematic review of randomized controlled trials. *BMJ Open* 2014; 4: e005983. doi: 10.1196/bmjopen-2014-005983.
19. Organisation Mondiale de la Santé. Élaboration d'un Plan d'action actualisé pour la Stratégie mondiale de lutte contre les maladies non transmissibles couvrant la période 2013 – 2020. Genève : OMS, 2012.

20. Aantjes JC, Quinlan KCT and Bundero FGJ: Practicalities and challenges in re-orienting the Health System in Zambia for treating chronic conditions. *BMC Health Services Research* 2014, 14: 295.
21. World Health Organization. A global brief on hypertension, silent killer, global public health crisis 2013. Geneva: World Health Organization, 2013.
22. Abegunde DO, Mathers CD, Adam T, Ortegón M and Strong K. The burden and costs of chronic diseases in low-income and middle-income countries. *Lancet* 2007; 370:1929–38.
23. Mendis S, Johnston SC, Fan W, Oladapo O, Cameron A and Faramawi FM. Cardiovascular risk management and its impact on hypertension control in primary care in low –resource settings: A cluster randomized trial. *Bull World Health Organ* 2010; 88: 412-9.
24. WHO. WHO/ISH Risk prediction charts for 14 WHO epidemiological sub-regions. Geneva: World Health Organization; 2016; Available from: [http://ish-world.com/downloads/activities/colour\\_charts\\_24\\_Aug\\_07.pdf](http://ish-world.com/downloads/activities/colour_charts_24_Aug_07.pdf). Accessed 8 May 2016.)
25. World Health Organization. Reducing risks, promoting healthy life. In the World Health report 2002. Geneva: World Health Organization; 2002.
26. Iwelunmor J, Airhihenbuwa CO, Cooper R, Tayo B, Plange-Rhule J, Adanu R and Ogedegbe G. Prevalence, determinants and systems-thinking approaches to optimal hypertension control in West Africa. *Glob Health*. 2014; 10:42.
27. Kika TM, Lepira BF, Kayembe KP, Makulo JR, Sumaili KE, Kintoki VE and M'Buyamba-Kabangu JR. Uncontrolled hypertension among patients managed in primary healthcare facilities in Kinshasa, Democratic Republic of the Congo. *Cardiovasc J Afr* 2016; 27: 361–6.
28. Kintoki F. tendance séculaire des accidents vasculaires cérébraux, facteurs de risque non modifiables, saisons, El Nino et traitement. Mémoire de spécialisation. Université de Kinshasa 2007. Available at: <https://www.memoireonline.com> (accessed 29 October 2010).
29. M'Buyamba-Kabangu JR, Biswika RT, Thijs L, Tshimanga GM, Ngalula FM, Disashi T, Kayembe KP, Richard T, M'Buyamba-Kayamba JR, Lepira BF and Staessen AJ. In Hospital Mortality Among Black Patients Admitted for Hypertension-Related Disorders in Mbuji Mayi, Congo. *American*

- journal of hypertension 2009; 22: 643-8.
30. Sumaili EK, Krzesinski JM, Cohen EP and Nseka NM. Epidemiologie de la maladie rénale chronique en République Démocratique du Congo : Revue des études transversales de Kinshasa, la capitale. *Nephrol Ther.* 2010;6(4):232–9.
  31. Kabedi NN, Mwanza JC, Lepira BF, Kayembe KT and Kayembe LD. Hypertensive retinopathy and its association with cardiovascular, renal and cerebrovascular morbidity in Congolese patients. *Cardiovasc J Afr* 2014; 25: 228–32
  32. Nam S, Chelsa C, Stotts AN, Kroon L and Janson LS. Barriers to diabetes management: patient and provider factors. *Diabetes Research and Clinical Practice* 2011; 93 (1): 1-9.
  33. Pellegrini F, Belfiglio M, De bernadis G, Di nardo B, Grienfield S, Kaplan SH, Sacco M, Tognoni G, Valentini M, Corrado D, D’Ettorre A and Nicolucci A. Role of organizational factors in poor blood pressure control in patients with type 2 diabetes. *Arch Intern Med.*2003; 163:473-80.
  34. Alleyne G, Hancock C and Hughes P. Chronic and non-communicable diseases: a critical challenge for nurses globally. *International Nursing Review* 2011; 58: 328–31.
  35. Beaglehole R, Epping-Jordan J, Patel V, Chopra M, Ebrahim S, Kidd M and Haines A. Improving the prevention and management of chronic disease in low-income and middle-income countries: a priority for primary health care. *Lancet* 2008; 372: 940-9.
  36. World Health Organization. *The World Health Report 2006. Working together for health.* Geneva, Switzerland: WHO 2006. Available:<http://www.who.int/whr/2006/en/>. Accessed 30 October 2010.
  37. Lekoubou A, Awah P, Fezeu L, Sobngwi E and Kengne AP. Hypertension, diabetes mellitus and task shifting and their management in sub-Saharan Africa. *Int J Environ Res Public Health.* 2010; 7:353–63.
  38. Chatora RR and Tumusime P. Primary health care: a review of its implementation in sub-Saharan Africa. *Prim Health Care Res Dev.*2004; 5:296–306.

39. Ministère de la Santé Publique/RD Congo. Normes de zones de santé. 2ième éd. Kinshasa: Ministère de la Santé Publique/ RD Congo; 2010.
40. OMS. Optimisation des rôles du personnel de santé par la délégation des tâches pour améliorer l'accès aux interventions de santé maternelle et néonatale. OMS, Genève ; 2013.
41. Joshi R, Alim M, Kengne AP, Jan S, Maulik PK, Peiris D and Patel AA. Task Shifting for Non-Communicable Disease Management in Low and Middle Income Countries: A Systematic Review. PLoS ONE 2014; 9(8):e103754.
42. Adeyemo A, Tayo BO, Luke A, Ogedegbe O, Durazo-Arvizu R and Cooper RS. The Nigerian-Antihypertensive Adherence Trial (NA-HAT): A Community- Based Randomized Trial. J Hypertens. 2013; 31(1): 201-7.
43. Labhardt ND, Balo JR, Ndam M, Grimm JJ and Manga E. Task shifting to non- physician clinicians for integrated management of hypertension and diabetes in rural Cameroon: a programme assessment at two years. BMC Health Services Research 2010; 10:339.
44. Kengne AP, Sobngwi E, Fezeu L, Awah KP, Dongmo S and Mbanya JC. Setting-up nurse-led pilot clinics for the management of non-communicable diseases at primary health care level in resource-limited settings of Africa. Pan African Medical Journal, 2009 3:10.
45. Coleman R, Gill G and Wilkinson D. Non communicable disease management in Resource-poor settings: a primary care model from rural South Africa. Bulletin of the World Health Organization, 1998, 76 (6): 633-40.
46. Labhardt ND, Balo JR, Ndam M, Manga E and Stoll B. Improved retention rates with low-cost interventions in hypertension and diabetes management in a rural Africa environment of nurse-led care: a cluster-randomised trial. Tropical Medicine and International Health 2011; (16) 10:1276–84.
47. Michie S, Johnston M, Abraham C, Lawton R, Parker D and Walker A. Making psychological theory useful for implementing evidence based practice: a consensus approach. Qual Saf Health Care 2005; 14:26–33
48. Fishbein M. The role of theory in HIV prevention. AIDS Care 2000 (3):273–8.

49. Khatib R, Schwalm JD, Yusuf S, Haynes BR, McKee, Khan M and Nieuwlaat R. Patient and Healthcare Provider Barriers to Hypertension Awareness, Treatment and Follow Up: A Systematic Review and Meta-Analysis of Qualitative and Quantitative Studies. PLoS ONE 2014; 9(1): e84238
50. WHO. WHO STEP wise approach to surveillance (STEPS). Geneva: WHO; 2016. Available from: <http://www.who.int/chp/steps/manual/en>
51. Lemogoum D, Seedat YK, Mabadeje AF, Mendis S, Bovet P, Onwubere B, Ngu BK, Lenfant C, Mbuyamba-Kabangu JR, Block P, Belhocine M and Degaute JP. Recommendations for prevention, diagnosis and management of hypertension and cardiovascular risk factors in sub-Saharan Africa. Journal of Hypertension 2003; 21:1993–2000.
52. WHO CVD-risk management package for low and medium-resource settings. Geneva: World Health Organization; 2002. Available from: [http://www.who.int/cardiovascular\\_diseases/resources/pub0401/en/index.html](http://www.who.int/cardiovascular_diseases/resources/pub0401/en/index.html) [accessed 5 October 2009].
53. Morisky DE, Green LW and Levine DM. Concurrent and predictive validity of a self-reported measure of medication adherence. Med Care. 1986; 24:67–74.
54. NCCAM (National Center for Complementary and Alternative Medicine). Available at: <http://nccam.nih.gov/health/whatiscom/>. Accessed 13 March 2015.



*Chapitre 3 :*  
**RESULTATS**

### ***3.1. Etudes de base sur l'ampleur du non contrôle de la pression artérielle à Kinshasa et ses déterminants***

#### ***Résumé des études de base***

Comme mentionné plus haut dans l'introduction générale, le contrôle de la PA en ASS en général et en RDC en particulier est faible. Il y a de plus en plus des complications liées à l'HTA enregistrées au niveau secondaire et tertiaire des soins en RDC ce qui a conduit à s'interroger sur la qualité de la prise en charge des malades hypertendus au niveau des CS qui constituent le premier contact entre la communauté et le système de santé.

Plusieurs facteurs associés au non contrôle de la PA sont décrits dans la littérature tels que repris dans le modèle conceptuel utilisé dans le présent travail. Il a donc été question dans ce travail d'identifier les barrières pouvant expliquer le faible contrôle de la pression artérielle. C'est ainsi que successivement différentes études ont été menées. Ces études ont répondu aux objectifs spécifiques 1 et 2 tels que présentés dans la figure I.

**Tableau 2 : Synthèse des études de base**

| <b>Etude</b> | <b>Référence</b>  | <b>Objectif</b>   | <b>Méthodologie</b>  | <b>Résultats</b>  |
|--------------|---|---|--|---|
| Etude 1      | Lulebo MA, Mapatano MA, Kayembe KP, Mafuta ME, Mutombo BP and Coppieters Y. Assessment of hypertension management in primary health care settings in Kinshasa, Democratic Republic of Congo. BMC Health Services Research 2015; 15:573  | Evaluer la prise en charge de l'HTA dans les FOSA du niveau primaire                                    | Etude transversale<br>Cent deux (102) prestataires de soins interviewés dans 36 CS   | Faible niveau de connaissances et pratiques<br>Peu sont formés en cours d'emploi sur l'HTA et les autres facteurs de risque cardiovasculaires<br>Faible disponibilité des ordigrammes de prise en charge de l'HTA.  |
| Etude 2      | Lulebo AM, Mutombo PB, Mapatano MA, Mafuta EM, Kayembe PK, Ntumba LT, and Coppieters Y. Predictors of non-adherence to antihypertensive medication in Kinshasa, Democratic Republic of Congo: a cross-sectional study. BMC Res Notes 2015; 8(1):526.  | Déterminer la fréquence d'adhérence au traitement et ses facteurs associés                              | Etude transversale<br>Trois cents nonante cinq (395) patients hypertendus âgés d'au moins 18 ans sous traitement médical et suivis dans les FOSA primaires de Kinshasa | Faible contrôle de la PA (15,6%)<br>Faible adhérence au traitement (54,2%)<br>La non-adhérence est associée au non contrôle de la PA ; à la non disponibilité des antihypertenseurs dans les FOSA, à la faible connaissance des complications de l'HTA, à la présence des effets secondaires et à l'utilisation des produits non prescrits par les prestataires des soins.  |
| Etude 3      | Lulebo AM, Mapatano MA, Mutombo PB, Mafuta EM, Samba G, and Coppieters Y. Prevalence and determinants of use of complementary and alternative medicine by hypertensive patients attending primary health care facilities in Kinshasa, Democratic Republic of Congo: a cross-sectional study. BMC Complement Altern Med. 2017; 17(1): 205. | Déterminer la fréquence et les facteurs associés au recours à la médecine complémentaire et alternative | Etude transversale<br>Deux cents quatre vingt (280) patients hypertendus âgés d'au moins 18 ans suivis dans les FOSA primaires de Kinshasa                             | Plus d'un cinquième des malades hypertendus recouraient simultanément à la médecine moderne et aux soins complémentaires et alternatifs. Le type des soins alternatifs les plus utilisés étaient la médecine traditionnelle et la prière et comme facteurs associés à ce recours, l'étude a trouvé la présence des effets secondaires, la mauvaise perception de la curabilité de l'HTA. Cette dernière était liée à la religion et à la durée de la maladie. |
| Etude 4      | Lulebo AM, Kaba DK, Atake SE, Mapatano MA, Mafuta EM, Mampunza JM and Coppieters Y. Task Shifting in the management of hypertension in Kinshasa, Democratic Republic of Congo: A cross-sectional study. BMC Health Serv Res.2017 Dec 4; 17 (2):698.   | Déterminer l'association entre la délégation des tâches et le contrôle de la PA                         | Etude transversale<br>Deux cents soixante patients d'au moins 18 ans inclus dont 130 suivis dans les CS et 130 autres dans les HGR                                     | Le contrôle de la pression artérielle n'était pas lié au type des FOSA où est suivi le patient. Quel que soit le type des FOSA la proportion de contrôle est très basse. L'étude a rapporté également, que les CS et les HGR suivaient quasiment le même type des patients et utilisaient quasiment les mêmes types des médicaments.  |

## RESEARCH ARTICLE

## Open Access

**3.1.1. Assessment of hypertension management in primary health care settings in Kinshasa, Democratic Republic of Congo**Aimée M. Lulebo<sup>1,3\*</sup>, Mala A. Mapatano<sup>1</sup>, Patrick K. Kayembe<sup>1</sup>, Eric M. Mafuta<sup>1</sup>, Paulin B. Mutombo<sup>1</sup> and Yves Coppieters<sup>2</sup>**Abstract**

**Background:** Hypertension-related complications have become more diagnosed at secondary and tertiary care levels, in the Democratic Republic of the Congo (DRC), probably indicative of poor management of hypertensive patients at primary health care level. This study aimed to assess the management of hypertension in primary health care settings by using guidelines of the International Forum for Prevention and Control of HTN in Africa (IFHA).

**Methods:** A multi-center cross-sectional study was carried out in primary health care settings. A total of 102 nurses were surveyed using a structured interview. Mean and proportion comparisons were performed using the t Student test and the Chi-square test respectively. The Kinshasa Primary Health Care network facilities were compared with non-Kinshasa Primary Health Care network facilities.

**Results:** From the 102 nurses surveyed; 52.9% were female with a mean age of 41.1, (SD = 10) years, merely 9.5% benefited from in-job training on cardiovascular diseases or their risk factors, and 51.7% had guidelines on the management of hypertension. Less than a quarter of the nurses knew the cut-off values of hypertension, diabetes and obesity. Merely 14.7% knew the therapeutic goals for uncomplicated hypertension. Several of the indicators for immediate referral recommended by IFHA were unmentioned. The content of patient education was lacking, avoiding stress being the best advice provided to hypertensive patients. The antihypertensive most used were unlikely to be recommended by the IFHA.

**Conclusions:** This study showed a considerable gap of knowledge and practices in the management of hypertensive patients at primary health care facilities in Kinshasa pertaining to the IFHA guidelines. We think that task-shifting for management of hypertension is feasible if appropriate guidelines are provided and nurses trained.

**Keywords:** Hypertension, Management, Primary health care and DRC

**Background**

Africa is actually experiencing one of the most rapid epidemiological transitions characterized by a double disease burden with a mix of high incidence of infectious diseases and a growing prevalence of non-communicable diseases NCDs [1, 2]. Moreover 80% of the NCDs induced deaths occur in the low and middle income countries [3]. Hypertension is among the commoner NCDs.

In Sub-Saharan Africa (SSA), the prevalence of hypertension varies from 6 to 48% [4]. In the Democratic Republic of Congo (DRC), the prevalence of hypertension has increased significantly from 14.2% in urban areas and 9.9% in rural areas in 1987 to 26.7% in 2005 [5, 6]. Hypertension is a major cardiovascular risk factor (CVRF); it increases cardiovascular morbidity and mortality [7].

Health System (HS) related factors have a significant impact on the control of blood pressure control [8, 9]. HS in African countries is essentially oriented to managing infectious diseases. Therefore, health professionals are unprepared to deal with NCDs, given the

\* Correspondence: aimelulebo@yahoo.fr

<sup>1</sup>Kinshasa School of Public Health, Kinshasa, Democratic Republic of Congo<sup>2</sup>Department of Epidemiology and Bio-statistics, Kinshasa School of Public Health, University of Kinshasa, P.O. Box 11850, Kinshasa, Democratic Republic of Congo

Full list of author information is available at the end of the article



© 2015 Lulebo et al. Open Access This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated.

environment with its limited resources [10, 11]. Thus, cost-effective approaches are needed to lift health systems-level barriers for the management of NCDs in low and middle income countries (LMICs). The task-shifting strategy defined as the rational distribution of primary health care duties from physician to non-physician health care providers is one of these approaches [12, 13]. Previous studies carried out in LMICs have reported the effectiveness of this strategy in the management of HTN [14, 15].

Task-shifting is also considered in the Health policy of the DRC which is based on Primary Health Care (PHC). A Health Center (HC) is run by a nurse. This represents the first level of care, the first-contact setting between patients and healthcare systems. Screening and management of NCDs such as hypertension and diabetes are included in the essential health activities package of HCs [16]. Patient management at the HC should comply with the Ministry of Health's guidelines. These guidelines, however, do not provide a clear indication on the management of HTN [17]. HCs have to refer patients to the General Referral Hospital (GRH) [16].

Actually, the referral health care facilities register more and more patients with HTN-related complications including stroke and chronic kidney disease (CKD) [18–21]. The Vitaraa study conducted in Southern Kivu (DRC), found that 86.4 % of hypertensive patients were uncontrolled [22]. This shows the poor control of HTN in the country.

In 2003, the International Forum for Prevention and Control of HTN in Africa (IFHA) developed the guidelines for the management of hypertension in SSA countries [23]. These guidelines were adapted from the 2002 WHO Cardiovascular Risk Management Package in low-medium Resource Settings. The IFHA guidelines use the global approach in the management of HTN, which aims to reduce the absolute risk by the management of multiple individual risk factors [24]. These recommendations emphasize the treatment of HTN, with particular attention to cost-effectiveness and affordability in SSA countries [23].

This study aimed to assess the management of Hypertension adhering to the IFHA guidelines in the primary health care facilities.

## Methods

### Study design and population

A multi-center, cross-sectional study was carried in Kinshasa, the capital city of the Democratic Republic of Congo (DRC) in July 2013. A total of 36 HCs were selected using a multiple stage sampling and a total of 102 nurses were surveyed. During the first stage, 12 Health Zones (HZ) were selected out of the 35 HZ situated in the city using simple random sampling technique. During the second stage, in each selected HZ, a list of HCs

was generated and HCs were stratified according to their ownership (public, private and confessional). From each category, three HCs were randomly selected. From each selected HC, three nurses involved in curative activities and present on the day of the survey, were interviewed.

The study protocol was approved by the Kinshasa School of Public Health Ethical Committee (ESP/CE/002/2012). All participants gave their verbal informed consent according to the Helsinki Declaration II. Participants' confidentiality was assured by not recording their identity or the name of health care facilities.

### Variables

Data were collected during face-to-face interviews using a structured questionnaire. Variables were mainly drawn from the IFHA guidelines which have been adapted for the first level of care; with particular emphasis placed on clinical evaluation of risk factors adapted from the 2002 WHO Cardiovascular Risk Management Package in low-medium Resource Settings scenario [25]. The IFHA guidelines have been summarized in terms of main skills expected from care-providers, as shown in Table 1.

### Statistical analysis

Statistical analyses were performed using the statistical package for social sciences (SPSS) version 21.0. Categorical data were summarized as percentages and continuous data as mean and standard deviation (SD). Means and proportions comparisons were performed using respectively Student t-test, Chi-square test and the Fisher-exact test when Chi-square could not be applied. The Kinshasa Primary Health Care network facilities (KPHC) and the non-KPHC network facilities were compared. The KPHC network facilities comprise a constellation of confessional health centers organized around referral hospitals. The KPHC network facilities have worked using an integrated approach in order to improve diabetes and hypertension care as previously described [26]. The non-KPHC network facilities are the other health-care facilities which do not belong to this network.

## Results

### Facilities identification and sample characteristics

We interviewed 102 of 108 nurses (response rate: 94.4 %). As summarized in Table 2, the majority of surveyed health facilities did not belong to the KPHC network (78.0 %). More than half of the nurses were female (52.9 %). Nurses from the KPHC network were older ( $44.9 \pm 9.3$  years vs.  $40.0 \pm 10.0$  years) ( $p = 0.043$ ) and had a lower level of qualification (72.7 % vs. 36.2 %) ( $p = 0.002$ ) than those working in the non-KPHC network. In terms of responsibility in the facility, 71.6 % were not

the head nurses.

Table 1 Summary of IFHA recommendations and variables

| Skills expected                      | Recommendations   | Variables resulted  |
|--------------------------------------|---|---|
| Identify cardiovascular risk factors | These cardiovascular risk factors must be explored: patient personal history (CVD and diabetes) and family history of premature CVD, age, sex, smoking, alcohol consumption, physical inactivity, obesity, diet poor in fruits and vegetables, salt intake. | -Knowledge of cardiovascular diseases<br>-Knowledge of cardiovascular risk factors<br>-Knowledge of cut-off values of cardiovascular risk factors (HTN, diabetes and obesity) |
| Assess cardiovascular risk level.    | Patients are stratified in four levels of cardiovascular risk: low, medium, high and very high risk. Patients with high and very high cardiovascular risk must be referred in the next level of care.   | Indication for immediate referrals  |
| Perform patient education            | Counseling on diet including excessive alcohol intake, physical activity and cessation of tobacco use.  | Content of patients' education  |
| Provide medical treatment            | Hydrochlorothiazide in low dosage.  | Antihypertensive the most used  |

Job training and existence/availability of guidelines  
 Table 2 also summarizes the existence of job training and guidelines. Although, 84 nurses declared they had already received in-job training, only a negligible proportion of them (9.5 %) have received in-job training on cardiovascular diseases or on their risk factors (hypertension, diabetes...). Furthermore, the proportion of those who had received in-job training on cardiovascular diseases and on related risk factors was significantly lower in the non-KPHC network facilities compared to the KPHC network facilities (3.1 %

Table 2 Sample characteristics and job training

| Variables   | Overall n (%)<br>n = 102 | KPHC Network facilities n (%)<br>n = 22 | Non KPHC Network facilities n (%)<br>n = 80 | p      |
|---|--------------------------|---|---|--------|
| <b>Sex of respondents</b>   |                          |   |   |        |
| Male  | 48 (47.1)                | 8 (36.4)                                | 40 (50.0)                                   | 0.256  |
| Female  | 54 (52.9)                | 14 (63.6)                               | 40 (50.0)                                   |        |
| Age   | Mean ± SD<br>41.1 ± 10.0 | Mean ± SD<br>44.9 ± 9.3                 | Mean ± SD<br>40.0 ± 10.0                    | 0.043* |
| Function  | n (102)                  | (n = 22)                                | (n = 80)                                    | 0.892  |
| Head nurse  | 29 (28.4)                | 6 (27.3)                                | 23 (28.8)                                   |        |
| Others nurses   | 73 (71.6)                | 16 (72.7)                               | 57 (71.2)                                   |        |
| <b>Qualification</b>  |                          |   |   |        |
| High level  | 57 (55.9)                | 6 (27.3)                                | 51 (63.8)                                   | 0.002* |
| Low level   | 45 (44.1)                | 16 (72.7)                               | 29 (36.2)                                   |        |
| <b>Job training</b>   |                          |   |   |        |
| Yes   | 84 (82.4)                | 19 (86.4)                               | 65 (81.3)                                   | 0.757  |
| No  | 18 (17.6)                | 3 (13.6)                                | 15 (18.7)                                   |        |
| <b>Period of last job training</b>  |                          |   |   |        |
| 1 year or less  | 61 (72.6)                | 14 (73.7)                               | 47 (72.3)                                   | 0.906  |
| More than 1 year  | 23 (27.4)                | 5 (26.3)                                | 18 (27.7)                                   |        |
| <b>Job training on CVD or CVRF</b><br>(n = 84)                            |                          |   |   |        |
| Yes   | 8 (9.5)                  | 6 (31.6)                                | 2 (3.1)                                     | 0.001* |
| No  | 76 (90.5)                | 13 (68.4)                               | 63 (96.9)                                   |        |
| <b>Existence of guidelines</b><br>(n = 102)                               |                          |   |   |        |
| Yes   | 58 (56.9)                | 18 (81.8)                               | 40 (50.0)                                   | 0.008* |
| No  | 44 (43.1)                | 4 (18.2)                                | 40 (50.0)                                   |        |
| <b>Existence of guidelines for management of hypertension</b><br>(n = 58) |                          |   |   |        |
| Yes   | 30 (51.7)                | 12 (66.7)                               | 18 (45.0)                                   | 0.127  |
| No  | 28 (48.3)                | 6 (33.3)                                | 22 (55.5)                                   |        |

vs. 31.6 %) ( $p = 0.001$ ). More of KPHC network facilities were in possession of guidelines for the management of patients than the non-KPHC network facilities (81.8 % vs. 50.0 %) ( $p = 0.008$ ). However, no statistical difference was observed regarding the presence/availability of guidelines for the management of hypertension between both groups (66.7 % vs. 45.0 %) ( $p = 0.127$ ).

Assessment of health-care providers' knowledge

Table 3 presents an assessment of health-care providers' knowledge. More than 50 % of health providers in both groups were able to mention at least one CVD. Nurses

from the KPHC network were more capable than those from non KPHC network in naming at least three cardiovascular risk factors (68.2 % vs. 30.0 %) ( $p = 0.001$ ). The most common cardiovascular risk factor mentioned was stress (60.0 %). The cut-off values of BP for HTN ( $\geq 140/90$  mmHg) was reported by less than half of them and this proportion was lower among nurses of non-KPHC network compared to those of KPHC network (17.5 % vs. 40.9 %) ( $p = 0.040$ ). The cut-off value of diabetes ( $\geq 126$  mg/dl) was mentioned by less than one fifth of nurses, but this proportion was lower among nurses from non KPHC network (1.3 % vs. 13.6 %) ( $p = 0.031$ ).



Table 3 Assessment of health care providers' knowledge

| Variables   | Overall n (%)<br>n = 102 | KPHC Network facilities n (%)<br>n = 22 | Non KPHC Network n (%)<br>n = 80 | p      |
|---|--------------------------|---|----------------------------------|--------|
| <b>CVD knowledge</b>                                    |                          |   |                                  |        |
| Have cited at least one                                 | 59 (57.8)                | 14 (63.6)                               | 45 (56.3)                        | 0.534  |
| Did not cite any  | 43 (42.2)                | 8 (36.4)                                | 35 (43.7)                        |        |
| <b>CVRF knowledge</b>                                   |                          |   |                                  |        |
| Have cited 3 or more                                    | 39 (38.2)                | 15 (68.2)                               | 24(30.0)                         | 0.001* |
| Have cited less than 3                                  | 63 (61.8)                | 7 (31.8)                                | 56 (70.0)                        |        |
| <b>CVRF mentioned</b>                                   |                          |   |                                  |        |
| Hypertension  | 33 (32.4)                | 8 (36.4)                                | 25 (31.3)                        | 0.650  |
| Diabetes  | 16 (15.7)                | 8 (36.4)                                | 8 (10.0)                         | 0.006* |
| Obesity   | 25 (24.5)                | 9 (40.9)                                | 16 (20.0)                        | 0.043* |
| Tobacco use   | 20 (19.6)                | 4 (18.2)                                | 16 (20.0)                        | 1.000  |
| Alcohol consumption                                     | 23 (22.5)                | 6 (27.3)                                | 17 (21.3)                        | 0.571  |
| Diet rich in fat  | 16 (15.7)                | 6 (27.3)                                | 10 (12.5)                        | 0.106  |
| Ageing  | 10 (9.8)                 | 4 (18.2)                                | 6 (7.5)                          | 0.216  |
| Stress  | 53 (60.0)                | 8 (36.4)                                | 45 (56.3)                        | 0.098  |
| Salt intake   | 19 (18.6)                | 5 (22.7)                                | 14 (17.5)                        | 0.550  |
| <b>Cut-off values of Hypertension</b>                   |                          |   |                                  |        |
| Know  | 23 (22.5)                | 9 (40.9)                                | 14 (17.5)                        | 0.040* |
| Do not know   | 79 (77.5)                | 13 (59.1)                               | 66 (82.5)                        |        |
| <b>Cut-off value of diabetes</b>                        |                          |   |                                  |        |
| Know  | 4 (3.9)                  | 3 (13.6)                                | 1 (1.3)                          | 0.031* |
| Do not know   | 98 (96.1)                | 19 (86.4)                               | 79 (98.7)                        |        |
| <b>Cut-off values of BMI for obesity</b>                |                          |   |                                  |        |
| Know  | 3 (2.9)                  | 1 (4.5)                                 | 2 (2.5)                          | 0.521  |
| Do not know   | 99 (97.1)                | 21 (95.5)                               | 78 (97.5)                        |        |
| <b>Therapeutic goals for uncomplicated hypertension</b> |                          |   |                                  |        |
| Know  | 15 (14.7)                | 2 (9.1)                                 | 13 (16.3)                        | 0.514  |
| Do not know   | 87 (85.3)                | 20 (90.9)                               | 67 (83.7)                        |        |
| <b>Therapeutic goals for complicated hypertension</b>   |                          |   |                                  |        |
| Know  | 3 (2.9)                  | 0 (0.0)                                 | 3 (3.8)                          | 1.000  |
| Do not know   | 99 (97.1)                | 22 (100.0)                              | 77 (96.2)                        |        |

The cut-off values of obesity's index (body mass index (BMI) and waist circumference) were almost unknown by nurses in both groups. A very low proportion of nurses (14.7 %) knew that Systolic Blood Pressure (SBP) <140 mmHg and Diastolic Blood Pressure (DBP) <90 mmHg are the therapeutic goals for uncomplicated hypertension. A similar result was found for the therapeutic goals for complicated hypertension (SBP <130 mmHg and DBP <80 mmHg).

Indication for immediate referral, contents of hypertensive patient education and the most used antihypertensive medication

Table 4 shows that 83.3 % of nurses mentioned at least one indicator for immediate referral according to the IFHA recommendations. Hypertension grade 3, patients with signs of stroke and patients with coma were the most mentioned indications. Table 4 reported also on health providers' practices concerning hypertensive patient education and antihypertensive medication. Avoiding stress (66.7 %) and salt (53.9 %) were the most mentioned advices/recommendations provided by nurses during hypertensive patient education. The most prescribed antihypertensive drug was Alpha methyl dopa, and diuretics, namely Furosemide and hydrochlorothiazide.

Discussion

This study shows a considerable gap in knowledge and practices among nurses in their management of hypertension according to the IFHA guidelines. Secondly, few health-care providers declared having used the guidelines for the management of HTN. Although, KPHC providers were more knowledgeable than those from non-KPHC facilities, their knowledge and practices were, however, sub-optimal according to the IFHA guidelines.

The lack of an adequately trained health workforce for the management of non-communicable diseases is described as a challenge for SSA countries [27, 28]. This is corroborated by our findings where it was reported that a low proportion of nurses have received in-job training on cardiovascular diseases or on their risk related factors while a majority of them have reported to have already received in-job training probably on infectious diseases.

In the global approach, the knowledge of cardiovascular risk factors is essential for patients' cardiovascular risk assessment but also for the patients' management which must be global. In this study, we found that a low proportion of nurses were knowledgeable on cardiovascular diseases and their risk related factors. Stress was the most cardiovascular risk related factor mentioned and its prevention the commonest advice provided to hypertensive patients; whereas the commoner cardiovascular risk factors such as tobacco consumption,

Table 4 Indication for immediate referral, contents of hypertensive patient education and the most used antihypertensive medication

| Variables   | Overall n (%) | KPHC Network facilities n (%) | Non KPHC Network n (%) | P      |
|---|---------------|-------------------------------|------------------------|--------|
| <b>Indications for immediate referral according to the IFHA recommendations</b> |               |                               |                        |        |
| Mentioned at least one indication   | 85 (83.3)     | 19 (86.4)                     | 66 (82.5)              | 1.000  |
| Mentioned none  | 17 (16.7)     | 3 (13.6)                      | 14 (17.5)              |        |
| <b>Patient education content</b>  |               |                               |                        |        |
| Avoid stress  | 68 (66.7)     | 11 (50.0)                     | 57 (71.3)              | 0.061  |
| Diet without salt / Low-salt diet   | 55 (53.9)     | 13 (59.1)                     | 42 (52.5)              | 0.583  |
| Drink of plenty water   | 13 (12.7)     | 3 (13.6)                      | 10 (12.5)              | 1.00   |
| Take a rest   | 25 (24.5)     | 3 (13.6)                      | 22 (27.5)              | 0.181  |
| Avoid coffee  | 11 (10.8)     | 3 (13.6)                      | 8 (10.0)               | 0.699  |
| Avoid alcohol   | 16 (15.7)     | 2 (9.1)                       | 14 (17.5)              | 0.512  |
| Respect taking medications and follow-up visits                                 | 23 (22.5)     | 9 (40.9)                      | 14 (17.5)              | 0.040* |
| Avoid foods high in saturated fat   | 13 (12.7)     | 1 (4.5)                       | 12 (15.0)              | 0.289  |
| Physical activity   | 19 (18.6)     | 7 (31.8)                      | 12 (15.0)              | 0.118  |
| <b>The most antihypertensive used</b>   |               |                               |                        |        |
| Aldomet   | 41 (40.2)     | 3 (13.6)                      | 38 (47.5)              | 0.000* |
| Furosemide  | 24 (23.5)     | 1 (4.5)                       | 23 (28.8)              |        |
| Esidrex   | 16 (15.7)     | 15 (68.2)                     | 1 (1.3)                |        |
| Sub lingual adalat  | 15 (14.7)     | 1 (4.5)                       | 14 (17.5)              |        |
| Others  | 7 (6.9)       | 2 (9.1)                       | 4 (5.0)                |        |



unhealthy diet including excessive alcohol intake and physical inactivity were less mentioned. It is described that the control of these CVRFs has a favourable effect on blood pressure [29]. Counseling by health providers can have a significant impact in motivating and supporting patients' behavioural change; unfortunately very often health providers inappropriately counsel patients about their life style as also reported by previous studies [30, 31].

This study indicates that the index of obesity was unknown by almost all care-providers. Nevertheless, it is established that obesity is a predictor of mortality among hypertensive patients and that weight loss significantly decreases blood pressure [20, 32]. It suggests that health providers do not place emphasis on evaluating clearly patients' nutritional status. This finding is corroborated by Mongati et al. who reported that none of the health workers interviewed in their study knew how to measure waist circumference [31]. The awareness of therapeutic goals is a major element for preventing clinical inertia among healthcare providers and their ignorance is a factor in the poor control of blood pressure. Clinical inertia is defined as the failure of health-care providers to initiate or to intensify therapy when therapeutic goals are not reached [33]. Mendis et al. found that a lower proportion of non physician health care workers (NPHWs) knew the goals of treatment for uncomplicated hypertension compared to physicians (39 % vs. 75 %) [34]. This study provides an even worse conclusion than Mendis et al.

According to the IFHA guidelines, patients with a high or very high cardiovascular risk should be referred to a higher health care level. Among patients with a high cardiovascular risk are included hypertensive patients with antecedents of diabetes, cardiovascular diseases, CKD; patients with hypertension grade 1 or 2 associated to 3 or more other cardiovascular risk factors and all patients with hypertension grade 3 [18]. Some of them, namely patients with HTN grades 3, patients with signs of stroke and patients in coma have been the most mentioned indications for immediate referral among the surveyed nurses. Subsequently, the management of this category of patients should not be realized at primary health level but at a General Referral Hospital or at the highest level of health care. This study shows that some patients with a high or very high cardiovascular risk are being managed at the HC level which provides only an essential package of care, insufficient for managing patients in this category. This could explain the frequency of hypertension-related complications registered at the high care level.

Furthermore, this study showed that Alpha methyl-dopa, Furosemide and Thiazides were the most administered antihypertensive drugs by nurses; this finding

corresponds almost to that of Mendis et al. [34], whereas the IFHA guidelines indicate that the anti-hypertensive drugs with central action like Methyl-dopa should only be used for resistant hypertension [23]. Also, it is more expensive than hydrochlorothiazide [34]. On the other hand, Furosemide is also recommended according to the IFHA guidelines for selected indications including congestive heart failure, advanced renal disease or refractory hypertension [23] and not for all patients.

Despite the fact that nurses of KPHC network had lower qualifications than others, their knowledge and practices were better probably because these healthcare providers received in-job training and were in possession of guidelines with a global approach that recommends hydrochlorothiazide as the first line drug. The non-KPHC network facilities had their guidelines included in the guidelines of care at Health Centers produced by the DRC Ministry of Health. These guidelines, place the diagnosis of hypertension in the symptoms' context notably headache or coma and recommends Furosemide associated with diazepam as antihypertensive medication. The DRC Ministry of Health recommends to HCs to manage hypertension but it does not provide them with suitable resources. We think that the task-shifting for hypertension management is feasible in DRC if appropriate guidelines are produced and nurses trained like reported by previous studies (14, 15).

However, this study has some limitations. The first limitation is related to the setting and small sample size which makes findings unrepresentative of the country. There is also a limitation from data collection; nurses surveyed self-reported their practices which were not observed. To the best of our knowledge, this study is the first to have assessed the management of HTN at the primary level of care facilities including also facilities which do not belong to the KPHC Network. In addition, this study can be a starting point for improving the management of HTN in the DRC.

### Conclusion

This study showed a considerable gap in knowledge and practices related to management of hypertensive patients at primary health care facilities in Kinshasa according to the IFHA guidelines. This situation was mainly due to the lack of in-job training and the non-optimal quality of therapeutic guidelines on the management of hypertension. These findings imply that the improvement of the healthcare service delivery for hypertension requires that healthcare providers be trained, and that appropriate therapeutic guidelines are designed.

### Availability of supporting data

The data set supporting the results of this study is available in an additional file.

## Abbreviations

CKD: Chronic kidney disease; CVD: Cardiovascular diseases; CVRF: Cardiovascular risk factor; DBP: Diastolic blood pressure; DRC: Democratic Republic of Congo; GRH: General Referral Hospital; HC: Health Center; HS: Health system; HTN: Hypertension; HZ: Health zones; IFHA: International forum for prevention and control of hypertension in Africa; KPHC: Kinshasa Primary Health Care; LMICs: Low and middle income countries; NCDs: Non-communicable diseases; NPHWs: Non physician health care workers; PHC: Primary Health Care; SBP: Systolic blood pressure; SD: Standard deviation; SSA: Sub-Saharan Africa; WHO: World Health Organization.

## Additional file

Additional file 1: Dataset. This file contains data supporting the results of this study (<http://dx.doi.org/10.5061/dryad.r7082>).

## Competing interests

No conflict.

## Authors' contributions

AL designed the research, conducted field, analyzed data and wrote the paper. YC designed the research work and revised the manuscript. MM designed the research and revised the manuscript. PK revised the manuscript, EM wrote the paper. PM wrote the paper. AL had the primary responsibility for the final content. All authors read and approved the final manuscript.

## Acknowledgment

We acknowledge all health care providers for their participation. We are thankful to the African Population Health Research Center (APHRC) and the United States Agency for International Development (USAID) for funding the thesis of Aimée Lulebo Mampasi. This work is a preliminary report of data collected for her thesis. Also we would like to thank Future Health Systems (FHS) for providing small grants to Kinshasa School of Public Health through Africa Hub, funded by the Department for International Development (DFID) for stationery paper. These findings sources are non-commercial.

## Author details

<sup>1</sup>Kinshasa School of Public Health, Kinshasa, Democratic Republic of Congo. <sup>2</sup>School of Public Health, Université Libre de Bruxelles (ULB), Brussels, Belgium. <sup>3</sup>Department of Epidemiology and Bio-statistics, Kinshasa School of Public Health, University of Kinshasa, P.O. Box 11850, Kinshasa, Democratic Republic of Congo.

Received: 6 August 2015 Accepted: 11 December 2015

Published online: 24 December 2015

## References

- Njelekela MA, Mpembeni R, Mligiche NL, Spiegelman D, Hertzmark E, Liu E, et al. Gender related differences in the prevalence of cardiovascular disease risk factors and their correlated in urban Tanzania. *BMC*. 2009;17:9–30.
- Yusuf S, Reddy S, Öunpuu S, Anand S. Global burden of cardiovascular diseases part I: general considerations, the Epidemiologic Transition, Risk Factors, and Impact of Urbanization. *Circulation*. 2001;104:2746–53.
- WHO. Global Status Report on Non-communicable diseases 2010 [http://www.who.int/nmh/publications/ncd\\_report\\_full\\_en.pdf](http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_full_en.pdf) (accessed 13 April 2013)
- 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.
- MBuyamba-Kabangu JR, Fagardr ST, Lijnen P, Amery A. Correlates of blood pressure in rural and urban Zaire. *J Hypertens*. 1987;5:371–5.
- Longo MB, Ngoma VD, Nahimana D, Muppepe MD, Mbungu FS, 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.
- Connor M, Rheeder P, Bryer A, Meredith M, Beukes M, Dubb A, et al. The South African Stroke Risk in General Practice Study. *S Afr Med J*. 2005;95:334–9.
- Dorodochi H, Abdolrasulnia M, Foster JA, Foster E, Turakhia MP, Skelding KA, et al. Knowledge and attitudes of primary care physicians in the management of patients at risk for cardiovascular events. *BMC Fam Pract*. 2008;9:42.
- Pellegrini F, Belfiglio M, De Bernadis G, Di Nardo B, Grienfield S, et al. Role of organizational factors in poor blood pressure control in patients with type 2 diabetes. *Arch Intern Med*. 2003;163:473–80.
- Belue R, Okoror TA, Lwelunmor J, Taylor KD, Degboe AN, Agyemang C, et al. An overview of cardiovascular risk factor burden in sub-Saharan African countries: a socio-cultural perspective. *Global Health*. 2009;22:5–10.
- Mamo Y, Seid E, Adams S, Gardiner A, Parry E. A primary health care approach to the management of chronic diseases in Ethiopia: an example for other countries. *Clin Med*. 2007;7:228–31.
- Alleyne G, Hancock C, Hughes P. Chronic and non-communicable diseases: a critical challenge for nurses globally. *Int Nurs Rev*. 2011;58:328–31.
- Ogedegbe G, Gyamfi J, Plange-Rhule J, Surkis A, Rosenthal MD, Airhihenbuwa C, et al. Task Shifting interventions for cardiovascular risk reduction in low-income and middle-income countries: a systematic review of randomized controlled trials. *BMJ Open*. 2014;4:e005983. doi:10.1136/bmjopen-2014-005983.
- Mendis S, Johnston SC, Fan W, Oladapo O, Cameron A, Faramawi FM. Cardiovascular risk management and its impact on hypertension control in primary care in low-resource settings: a cluster randomized trial. *Bull World Health Organ*. 2010;88:412–9.
- Adeyemo A, Tayo BO, Luke A, Ogedegbe O, Durazo-Arvizu R, Cooper RS. The Nigerian-Antihypertensive Adherence Trial (NA-HAT): a community-based randomized trial. *J Hypertens*. 2013;31(1):201–7.
- Ministère de la Santé Publique/RD Congo. Normes de zones de santé. Zième éd. Kinshasa: Ministère de la Santé Publique/ RD Congo; 2010.
- Ministère de la Santé Publique RD/Congo. Ordinoigrammes des soins au Centre de Santé. Kinshasa: Projet d'appui à la réhabilitation du secteur de la santé; 2008.
- Sumaili EK, Krzesinski JM, Cohen EP, Nseka NM. Epidemiologie de la maladie rénale chronique en Republique Démocratique du Congo : revue des études transversales de Kinshasa, la capitale. *Nephrol Ther*. 2010;6(4):232–9.
- Sumaili KE, Nseka NM, Makulo JRR, Zinga CV, Longo AL, Mukendi SK, et al. Statut socioéconomique et prévalence de diabète : résultats de campagne de dépistage des maladies des reins 2007 à Kinshasa. *Ann Afr Med*. 2009;2:3.
- MBuyamba KJR, Biswika RT, Thijs L, Tshimanga GM, Nguala FM, Disashi T, et al. In-hospital mortality among black patients admitted for hypertension-related disorders in Mbuji Mayi, Congo. *Am J Hypertens*. 2009;22:643–8.
- Kintoki F. Tendence séculaire des accidents vasculaires cérébraux, facteurs de risque non modifiables, saisons, El Nino et traitement. Mémoire de spécialisation. Université de Kinshasa. 2007.
- Katchunga BP, Mbuyamba KJR, Masumbuka EB, Lemogoum D, Kashongwe MZ, Degaute JP, et al. Hypertension in adult Congolese population in Southern Kivu: Results of the Vitarua Study. *Presse Médicale*. 2011. doi: 10.1016/j.jpm. 2010.10.036.
- Lemogoum D, Seeadat YK, Mabadeje AF, Mendis S, Bovet P, Onwubere B, et al. Recommendations for prevention, diagnosis and management of hypertension and cardiovascular risk factors in sub-Saharan Africa. *J Hypertens*. 2003;21:1993–2000.
- National Vascular Disease Prevention Alliance. Guidelines for the management of absolute cardiovascular disease risk. The Royal Australian College of General Practitioners. 2012.
- WHO. CVD-risk management package for low and medium-resource settings. Geneva: World Health Organization; 2002.
- Kapongo YR, Lulebo MA, Mafuta ME, Mutombo BP, Dimbelolo MJC, Bieleli. Assessment of health service delivery capacities, health providers' knowledge and practices related to type 2 diabetes care in Kinshasa primary health care network facilities, Democratic Republic of Congo. *BMC Health Serv Res*. 2015;15:9.
- Kengne AP, Sobngwi E, Fezeu L, Awah KP, Dongmo S, Mbanya JC. Setting-up nurse-led pilot clinics for the management of non-communicable diseases at primary health care level in resource-limited settings of Africa. *Pan Afr Med J*. 2009;3:10.

28. Anderson FG, Chu E. Expanding priorities - confronting chronic diseases in countries with low income. *N Engl J Med.* 2007;356:3.
29. Dagogo SJ, Egbuonu N, Edeoga C. Principles and practice of non pharmacological interventions to reduce cardiometabolic risk. *Med Princ Pract.* 2010;19:167–75.
30. Powell-Wiley MT, Ayers RC, Banks-Richard K, Berry DJ, Khera A, Lakoski GS, et al. Disparities in counseling for life style modification among obese adults: insights from the Dallas heart study. *Obesity.* 2012;20(4):849–55.
31. Mungati M, Manangazira P, Takundwa L, Gombe NT, Rusakaniko S, Tshimanga M. Factors affecting diagnostics and management of hypertension in Mazowe District of Mashonaland Central Province in Zimbabwe: 2012. *BMC Cardiovasc Disord.* 2014;14:102.
32. Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé. Méthodes d'évaluation du risque cardiovasculaire global. France: Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé; 2004.
33. Lebeau JP, Cadwallader JS, Aubin-Auger I, Mercier A, Pasquet T, Rusch E, et al. The concept and definition of therapeutic inertia in hypertension in primary care: a qualitative systematic review. *BMC Fam Pract.* 2014;15:130.
34. Mendis S, Abegunde D, Oladapo O, Celletti Fand Nordet P. Barriers to management of cardiovascular risk in a low resource setting using hypertension as an entry point. *J Hypertens.* 2004;22:59–64.

Submit your next manuscript to BioMed Central  
and we will help you at every step:

- We accept pre-submission inquiries
- Our selector tool helps you to find the most relevant journal
- We provide round the clock customer support
- Convenient online submission
- Thorough peer review
- Inclusion in PubMed and all major indexing services
- Maximum visibility for your research

Submit your manuscript at  
[www.biomedcentral.com/submit](http://www.biomedcentral.com/submit)



## RESEARCH ARTICLE

## Open Access



### 3.1.2. Predictors of non-adherence to antihypertensive medication in Kinshasa, Democratic Republic of Congo: a cross-sectional study

Aimée M. Lulebo<sup>1\*</sup>, Paulin B. Mutombo<sup>1</sup>, Mala A. Mapatano<sup>1</sup>, Eric M. Mafuta<sup>1</sup>, Patrick K. Kayembe<sup>1</sup>, Lisa T. Ntumba<sup>2</sup>, Alain N. Mayindu<sup>3</sup> and Yves Coppieters<sup>4</sup>

#### Abstract

**Background:** Hypertension remains a public health challenge worldwide. In the Democratic Republic of Congo, its prevalence has increased in the past three decades. Higher prevalence of poor blood pressure control and an increasing number of reported cases of complications due to hypertension have also been observed. It is well established that non-adherence to antihypertensive medication contributes to poor control of blood pressure. The aim of this study is to measure non-adherence to antihypertensive medication and to identify its predictors.

**Methods:** A cross-sectional study was conducted at Kinshasa Primary Health-care network facilities from October to November 2013. A total of 395 hypertensive patients were included in the study. A structured interview was used to collect data. Adherence to medication was assessed using the Morisky Medication Scale. Covariates were defined according to the framework of the World Health Organization. Logistic regression was used to identify predictors of non-adherence.

**Results:** A total of 395 patients participated in this study. The prevalence of non-adherence to antihypertensive medication and blood pressure control was 54.2 % (95 % CI 47.3–61.8) and 15.6 % (95 % CI 12.1–20.0), respectively. Poor knowledge of complications of hypertension (OR = 2.4; 95 % CI 1.4–4.4), unavailability of antihypertensive drugs in the healthcare facilities (OR = 2.8; 95 % CI 1.4–5.5), lack of hypertensive patients education in the healthcare facilities (OR = 1.7; 95 % CI 1.1–2.7), prior experience of medication side effects (OR = 2.2; 95 % CI 1.4–3.3), uncontrolled blood pressure (OR = 2.0; 95 % CI 1.1–3.9), and taking non-prescribed medications (OR = 2.2; 95 % CI 1.2–3.8) were associated with non-adherence to antihypertensive medication.

**Conclusion:** This study identified predictors of non-adherence to antihypertensive medication. All predictors identified were modifiable. Interventional studies targeting these predictors for improving adherence are needed.

**Keywords:** Hypertension, Antihypertensive drugs, Medication adherence, DRC

#### Background

Hypertension (HTN) remains a public health challenge worldwide because of its high prevalence and related complications. In 2000, 26.4 % of the World's adult

population had hypertension [1]. In Sub-Saharan Africa (SSA), the prevalence of HTN varied from 6 to 48 % [2]. In the Democratic Republic of Congo (DRC), the prevalence of HTN has been increasing for the past three decades. In 1987, the prevalence was 14.2 % in urban and 9.9 % in rural areas [3] and almost doubled in 2005 to reach 26.7 % [4].

In SSA, the control of HTN is low. For example, in West African countries this control is low, less than 10 %

\*Correspondence: aimelulebo@yahoo.fr

<sup>1</sup> Department of Epidemiology and Bio-statistics, Faculty of Medicine, Kinshasa School of Public Health, University of Kinshasa, PO Box 11850, Kinshasa, DR Congo

Full list of author information is available at the end of the article



© 2015 Lulebo et al. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated.

except for Nigeria where it is approximately 30 % [5]. In the DRC, the Vitaraa study conducted in Southern Kivu found that 86.4 % of hypertensive patients were uncontrolled [6]. Uncontrolled HTN is one of the main cardiovascular risk factors (CVRF) [7] and based on the World Health Organization (WHO) estimates, at least 50 % of cardiovascular diseases (CVD) and 75 % of strokes are consequences of high blood pressure [8]. In the DRC, HTN-related complications including stroke, chronic

kidney disease (CKD) are increasingly reported [9–11].

Non-adherence to antihypertensive medication (NAM) is one of the main factors contributing to uncontrolled HTN [12]. In fact, benefits of antihypertensive medication to decrease cardiovascular complications have been established. However, inadequate adherence to antihypertensive therapy or NAM has been linked to the development of cardiovascular complications. The NAM is described as a widespread problem in an insidious chronic condition like HTN [13] and studies have shown that populations of African descent with HTN were less adherent to medication compared with Caucasians. The overall prevalence of medication adherence in this population was lower for any definition used [14]. NAM is also associated with cardiovascular mortality risk. A cohort study conducted in Brazil reported that the risk of mortality from CVD was three times higher in patients discontinuing HTN medication compared with those who regularly took their medication [15]. Thus, given the situation described previously for the DRC, we believe that it is essential to identify and gain a better understanding of the factors associated with NAM in our settings with the overreaching goal to inform strategies for improving patient adherence to medication. Therefore, using the WHO framework that describes five dimensions of factors that may affect adherence to therapy and the Morisky Medication Scale, a validated self-reported medication scale, this study aims to measure non-adherence to antihypertensive medication and to identify its predictors.

## Methods

### Design

From October 2013 to November 2013, a cross-sectional study was carried out at Kinshasa Primary Health-care (KPHC) network facilities. This network consists of 51 facilities that allows for follow-up of patients with NCDs like hypertension and diabetes, living in Kinshasa [16].

### Study population

#### Inclusion criteria

We included in the study hypertensive patients >18 years who have been under antihypertensive drugs for at least a month.

#### Exclusion criteria

Hypertensive pregnant women were excluded.

#### Sampling

Only 25, out of 51 facilities, scheduled patients' visits during the survey were therefore selected. All patients present in the facility and who met the inclusion criteria were enrolled. The sample size was computed using the following formula  $n \geq \frac{Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}{d^2}$  where the  $p$  represents the

proportion of non-adherence to antihypertensive medication (we assumed that  $p = 50\%$  because the proportion of NAM in the DRC is unknown),  $q (1 - p)$ ,  $z$  value of the standard normal distribution corresponding to a significance level of alpha of 0.05 (1.96) and  $d$  the precision degree that we assumed to 5 % too. The minimal size computed was 384 patients. A total of 408 patients present in the health facilities were selected but only 395 (96.8 %) were eligible and enrolled. The study protocol was approved by the institutional review boards of the Kinshasa School of Public Health, Bureau Diocésain des Oeuvres Médicales de Kinshasa, and Service Médical Armée du Salut and conducted in accordance with the Helsinki Declaration II. All study participants provided written informed consent.

#### Data collection and study variables

Patients were surveyed using a structured questionnaire, either in French or translated in Lingala, the local language. Five surveyors had been trained over 3 days and the interview instrument was pretested prior to its use. Covariates were defined according to the WHO framework. This framework was used because actually, no model of medication adherence for HTN has been published. The Health Beliefs Model has been used in several studies but it does not include all the dimensions of the NAM factors like those described by the WHO framework [17]. The variables collected entailed social and economic characteristics of patients (gender, age, marital status, religious affiliation, education, employment); conditions-related variables (duration of HTN, control of blood pressure, experience of physical symptoms due to HTN, co-morbidity); therapy-related variables (duration of antihypertensive medication treatment, number of pills taken daily, experience of medication side effects, use of non-prescribed medication, treatment adherence); patients-related variables (knowledge of HTN risk factors and complications, knowledge of treatment benefit, perception of hypertension gravity and hypertension-related complications gravity, beliefs on BP medications importance, status acceptance); healthcare team and system-related variables (patient-provider relationship, patient education, perception of treatment cost, geographical accessibility, availability of antihypertensive drugs).

Co-morbidity has been defined in this study as HTN associated with diabetes mellitus (DM) or organ damage targets (heart disease, strokes, or CKD). Patients were interviewed if identified by a health professional as having one of these conditions.

Only the blood pressure measured by healthcare providers on the day of the survey and recorded in the patient medical file was considered. Three hundred ninety (390) out of three hundred ninety five (395) had the values of blood pressure recorded in their medical file (98.7 %). Uncontrolled HTN was defined, for a patient without co-morbidity, as a patient with a SBP  $\geq 140$  mmHg and a DBP  $\geq 90$  mmHg. For a patient with co-morbidity, uncontrolled HTN was defined as a patient with SBP  $\geq 130$  mmHg and for DBP  $\geq 80$  mmHg [18].

The self-reported medication adherence was measured using the Morisky Scale, which is a validated scale with a good internal consistency. Its Cronbach's alpha has been reported to be of 0.90 in studies of inner-city patients with hypertension [19, 20]. Patients responded, "yes" or "no" to the four questions and have been categorized into three groups, namely high, medium and low adherence, as summarized in Table 1 [19]. Thereafter, adherence was dichotomized in order to facilitate statistical analysis. The low and medium adherence was merged and classified as non-adherent and patients with high adherence were classified as adherent, like previously used by Patel [21].

Statistical analysis

All analyses were performed using Statistical Package for Social Sciences (SPSS) version 21.0. (SPSS, Inc., Chicago, IL, USA). Descriptive statistics were used to summarize the study population characteristics. Continuous variables were reported using mean with standard deviation. Means for age of non-adherent and adherent patients were compared using Student's *t* test. Categorical variables were reported as a frequency and percentage and groups were compared using  $\chi^2$  test. The logistic regression helped to identify independent predictors of non-adherence. All variables associated with non-adherence to antihypertensive medication in the bivariate analysis were included in the final model. Odds ratio (OR) with a

**Table 1 Morisky Scale**

|   |       |        |
|---|-------|--------|
| High adherence, if the sum = 0; medium adherence, if the sum is comprised between 1 and 2 and low adherence if the sum is comprised between 3 and 4 |       |        |
| Have you ever forgotten to take your BP medicine?   | 0. No | 1. Yes |
| Are you sometimes careless in regard to your medicine?  | 0. No | 1. Yes |
| Do you skip your medicine when you are feeling well?  | 0. No | 1. Yes |
| When you feel bad due to the medicine, do you skip it?  | 0. No | 1. Yes |

Source: Morisky et al. [19]

corresponding 95 % confidence interval was reported to quantify the strength of association. Significance was set at p-value of less than 0.05.

**Results**

Patients' socioeconomic and clinical characteristics Tables 2 and 3 summarize socio-economic and clinical characteristics of the patients. A total of 395 patients were assessed. The mean age of participants was  $63.3 \pm 9.6$  years and nearly 76 % were female; almost half were married (45.6 %) and Catholic Christians (48.9 %); 40.5 % completed at least secondary school and 63.5 % were unemployed.

Approximately half of the patients suffered from HTN for less than 5 years. The mean systolic blood pressure was  $148.6 \pm 22.1$  and  $87.8 \pm 14.3$  mmHg for the diastolic blood pressure. The control of HTN was present in 15.6 % (95 % CI 12.1–20.0 %) patients. Almost two-thirds of the patients (64.6 %) experienced physical symptoms due to HTN. Dizziness was the most common physical symptom reported. Co-morbidities were present in 53.9 % of participants, of which DM was the most common (52.4 %).

More than half of the participants had less than 5 years of antihypertensive treatment duration. On average, the patients took  $1.7 \pm 1.2$  pills daily. Approximately half of

**Table 2 Socio-economic characteristics of hypertensive patients, Kinshasa, 2013 (n = 395)**

| Variables                    | n                    | %    |
|------------------------------|----------------------|------|
| Mean (SD), age               | $63.3 \pm 9.6$ years |      |
| Female gender                | 300                  | 75.9 |
| Marital status               |                      |      |
| Currently married            | 180                  | 45.6 |
| Widowed                      | 178                  | 45.1 |
| Divorced/separated           | 24                   | 6.1  |
| Never married                | 13                   | 3.3  |
| Religious affiliation        |                      |      |
| Catholic Christians          | 193                  | 48.9 |
| Protestant Christians        | 73                   | 18.5 |
| Pentecostal Christians       | 61                   | 15.4 |
| Kimbanguist Christians       | 24                   | 6.1  |
| Other religious affiliations | 44                   | 11.1 |
| Education                    |                      |      |
| No formal                    | 82                   | 20.8 |
| Primary                      | 153                  | 38.7 |
| Secondary                    | 126                  | 31.9 |
| Tertiary                     | 34                   | 8.6  |
| Employment                   |                      |      |
| Unemployed/retired           | 174                  | 44.0 |
| Employed                     | 144                  | 36.5 |
| Housewife                    | 77                   | 19.5 |

**Table 3 Clinical characteristics of hypertensive patients, Kinshasa, 2013 (n = 395)**

| Variables  | n         | (%)  |
|--|-----------|------|
| Duration of hypertension, year                         |           |      |
| <5   | 220       | 55.7 |
| ≥5   | 149       | 36.7 |
| Unknown  | 26        | 6.6  |
| Duration of antihypertensive treatment, year           |           |      |
| <5   | 239       | 60.5 |
| ≥5   | 126       | 31.9 |
| Unknown  | 30        | 7.6  |
| Control of blood pressure, n = 390                     |           |      |
| Uncontrolled   | 329       | 84.4 |
| Controlled   | 61        | 15.6 |
| Number of pills, n = 395                               |           |      |
| Mean (SD)  | 1.7 (1.2) |      |
| Experience of medication side effects                  | 217       | 54.9 |
| Experience of physical symptoms due to hypertension    | 255       | 64.6 |
| Physical symptoms felt, n = 255                        |           |      |
| Dizziness  | 157       | 61.6 |
| Tiredness  | 84        | 32.9 |
| Blurred vision   | 79        | 30.9 |
| Headache   | 60        | 23.5 |
| Palpitations   | 17        | 6.6  |
| Additional symptoms                                    | 20        | 7.8  |
| Presence of co-morbidity                               | 213       | 53.9 |
| Types of co-morbidity                                  |           |      |
| Diabetes   | 207       | 52.4 |
| Heart diseases   | 6         | 1.5  |
| Taking of non-prescribed medications                   | 81        | 20.5 |
| Adherence measurement                                  |           |      |
| Have you ever forgotten to take your BP medicine?      | 126       | 31.9 |
| Are you sometimes careless in regard to your medicine? | 84        | 23.8 |
| Do you skip your medicine when you are feeling well?   | 124       | 31.4 |
| When you feel bad due to the medicine, do you skip it? | 87        | 22.0 |
| Medication non-adherence                               | 214       | 54.2 |

the patients (55.9 %) experienced medication side effects, 20.5 % declared taking non-prescribed medications. Around one in three patients reported to have forgotten to take blood pressure medicine (31.9 %) and to have skipped taking drugs when they felt well (31.4 %). Using the Morisky Scale, we found that over half of participants (54.2 %) were non-adherent to their medication.

**Patients' knowledge, beliefs and perception**

Table 4 summarizes the study of the population knowledge, beliefs and perception about HTN and its treatment. Poor knowledge of the risk factors related to lifestyle was observed. Stress/anxiety was the most frequent risk factors mentioned (67.6 %) and stroke was the

**Table 4 Knowledge and perception of hypertensive patients, Kinshasa, 2013 (n = 395)**

| Variables   | n   | (%)  |
|---|-----|------|
| Risk factors related to HTN mentioned                     |     |      |
| Anxiety/stress  | 267 | 67.6 |
| Do not know   | 61  | 15.4 |
| Salt intake/unhealth diet                                 | 25  | 6.3  |
| Alcohol intake  | 19  | 4.8  |
| Other factors   | 28  | 7.1  |
| Hypertension-related complications mentioned              |     |      |
| Stroke  | 147 | 37.2 |
| Death   | 110 | 27.8 |
| Heart diseases  | 22  | 5.6  |
| Diabetes  | 14  | 3.5  |
| Others  | 18  | 4.6  |
| Knowledge of treatment benefit                            |     |      |
| Control of BP   | 219 | 55.4 |
| Decrease the risk of complications                        | 105 | 26.6 |
| Decrease the risk of mortality                            | 46  | 11.6 |
| Do not know   | 24  | 6.1  |
| Healing   | 19  | 4.8  |
| Beliefs that BP medications are helpful in controlling BP |     |      |
| Very helpful/helpful                                      | 341 | 86.3 |
| Somewhat helpful/not helpful                              | 45  | 11.4 |
| Do not know   | 10  | 2.3  |
| Status acceptance   | 338 | 85.6 |
| Self-perception of ability to adhere to treatment         | 365 | 92.4 |

most common complication mentioned (37.2 %). The control of blood pressure was the most common mentioned benefit of antihypertensive treatment (55.4 %), the majority of patients believed in the importance of blood pressure medication in controlling BP (86.3 %) and accepted their hypertensive status (85.6 %). Also, the majority of the patients in this study thought it possible to adhere to treatment (92.4 %).

**Health team and health system variables**

Table 5 summarizes the health team and system variables and shows that almost all patients declared that their relationship with care providers was very good or good (94.7 %). More than half of the patients reported that their health facility provided hypertensive patients with education (65.1 %); 86.3 % declared they payed for treatment. Three-quarters of the patients thought that the cost of the treatment was inexpensive (73.3 %). The majority of the patients reported that antihypertensive drugs were available in the healthcare facility when they needed them (87.1 %). The healthcare facilities were for the most part accessible geographically (74.2 %).



**Table 5 Health team and system related factors**

| Perception of patient-provider relationships                              | n   | %    |
|---|-----|------|
| Very good/good  | 374 | 94.7 |
| Somewhat good/bad   | 21  | 5.3  |
| Patient education performed in the healthcare facility                    | 257 | 65.1 |
| Have paid for treatment   | 341 | 86.3 |
| Perception of treatment cost, n = 341                                     |     |      |
| Very inexpensive/inexpensive  | 250 | 73.3 |
| Very expensive/expensive  | 24  | 7.0  |
| Do not know   | 67  | 19.6 |
| Healthcare facility accessible geographically                             | 293 | 74.2 |
| Availability of antihypertensive medications in the healthcare facilities | 343 | 87.0 |

**Predictors of non-adherence to antihypertensive treatment**

Table 6 summarizes the predictors of NAM after logistic regression. Poor knowledge about complications of hypertension (OR = 2.4; 95 % CI 1.4–4.4); unavailability of antihypertensive drugs in the healthcare facilities (OR = 2.8; 95 % CI 1.4–5.5), lack of hypertensive patients education in the healthcare facilities (OR = 1.7; 95 % CI 1.1–2.7), prior experience of medication side effects (OR = 2.2; 95 % CI 1.4–3.3), uncontrolled blood pressure (OR = 2.0; 95 % CI 1.1–3.9) and taking of non-prescribed medications (OR = 2.2; 95 % CI 1.2–3.8) were independently associated with NAM in this study.

**Discussion**

This study aimed to measure NAM and to identify its predictors. This study found a high prevalence of NAM and a poor control of blood pressure. Patients, therapy and health system factors were the predictors of NAM.

The prevalence of non-adherence to antihypertensive medication was high and consistent with previous findings [14, 22, 23]. However, this prevalence could have been underestimated because of two factors: age of the patients and level of the facilities surveyed. The mean age of patients in this study was 63.3 ± 9.6 years whereas a previous study conducted in the DRC reported a mean age of 54.3 ± 9.2 years among patients admitted to hospital for HTN-related complications [11]. Previous studies reported that, compared with older patients, younger patients were more likely to be non-adherent [24, 25]. Then, we posed a question on the follow-up of the younger hypertensive patients. Probably, younger hypertensive patients in Kinshasa are underdiagnosed. The Vitaraa Study conducted in Southern Kivu province of the DRC reported that more than half of the hypertensive patients were unaware of their status [6]. Given that older patients usually have several health concerns,

the probability of HTN being diagnosed incidentally is high. Secondly, this study was carried out in primary healthcare facilities that use essential or generic drugs, which were inexpensive. The cost of drugs is described as a factor of non-adherence; it has been minimized in this study. Also, some non-adherent patients may have developed complications necessitating hospital admission at secondary and tertiary facilities. Overall, we believe that if this study was carried out at secondary and tertiary levels, the proportion of non-adherence would have been higher.

This study also reported a poor control of blood pressure. These findings corroborate previous studies carried out in African populations, where the proportion of blood pressure control was very low, less than 10 % [5]. This poor control may be explained partly by the presence of patients with co-morbidity at primary-level care facilities. Co-morbidity has been defined in this study as HTN associated with diabetes or organ damage targets. Hypertensive patients associated with these diseases are categorized as high cardiovascular risk and this category of patients cannot be followed at the primary-level care facilities [18]. The low proportion of blood pressure control reported in this study could explain the prevalence of HTN-related complications reported at secondary and tertiary levels care in the DRC.

This study reports poor knowledge about risk factors related to HTN. This has also been described by a previous study carried out in Pakistan [26]. Furthermore, stress is the main factor, as corroborated by a study carried out in Zimbabwe where 70.6 % of patients mentioned stress as a cause of hypertension [27]. However, risk factors related to lifestyle such as obesity, tobacco use and excessive alcohol consumption were not often mentioned. In this study, stroke has been the most mentioned as a complication of HTN in contrast with a study conducted in Pakistan, where the heart complication was the most mentioned (30.6 %) [24]. This difference may be explained by the fact that stroke has been described as a major CVD present in the black population [18].

Social and economic factors (education level, sex, age, employment) are described by the WHO as the NAM factors [14]. In this study none of these factors have been associated with NAM. We provided some explanations above on age and employment, the latter has not been associated with NAM, probably because the majority of patients declared that antihypertensive drugs were inexpensive.

Hypertension is considered as a condition without symptom, the experience of physical symptoms due to HTN influences treatment adherence significantly, patients who do not feel unwell may be less adherent. In a qualitative study carried out in Bandundu (a province of



**Table 6 Bivariate and multivariate analysis determinants of non-adherence to antihypertensive medication**

| Variables   | Bivariate analysis |         | Multivariate analysis |         |
|---|--------------------|---------|-----------------------|---------|
|   | Crude OR (95 % CI) | P value | Adjusted OR (95 % CI) | P value |
| Age   |                    | 0.782   | –                     | –       |
| Gender  | 0.8 (0.5–1.3)      | 0.412   | –                     | –       |
| Education   |                    |         |                       |         |
| No formal   | 1.0 (0.5–2.3)      | 0.921   | –                     | –       |
| Primary   | 1.9 (0.9–4.2)      | 0.078   | –                     | –       |
| Secondary   | 1.5 (0.7–3.3)      | 0.272   | –                     | –       |
| Tertiary  |                    |         |                       |         |
| Occupation  |                    |         |                       |         |
| Unemployed/retired  | 0.9 (0.6–1.4)      | 0.832   | –                     | –       |
| Employed  |                    |         |                       |         |
| Duration of hypertension, year  |                    |         |                       |         |
| Unknown   | 0.6 (0.3–1.5)      | 0.317   | –                     | –       |
| ≥5  | 1.3 (0.8–1.9)      | 0.284   | –                     | –       |
| <5  |                    |         |                       |         |
| Duration of antihypertensive treatment, year                                |                    |         |                       |         |
| Unknown   | 0.9 (0.4–1.9)      | 0.897   | –                     | –       |
| ≥5  | 1.2 (0.8–1.9)      | 0.342   | –                     | –       |
| <5  |                    |         |                       |         |
| Control of blood pressure n = 390   |                    |         |                       |         |
| Uncontrolled  | 1.8 (1.1–3.2)      | 0.032*  | 2.0 (1.1–3.7)         | 0.018*  |
| Experience of medication side effects                                       | 1.9 (1.3–2.9)      | 0.001*  | 2.2 (1.4–3.3)         | 0.001*  |
| Experience of physical symptoms due to hypertension                         | 1.4 (0.9–2.1)      | 0.122   | –                     | –       |
| Presence of Co-morbidity  | 1.2 (0.8–1.7)      | 0.465   | –                     | –       |
| Taking of non-prescribed medications  | 1.7 (1.1–2.8)      | 0.042*  | 2.2 (1.2–3.8)         | 0.006*  |
| Poor knowledge of risk factors related to HTN                               | 0.7 (0.5–1.1)      | 0.140   | –                     | –       |
| Poor knowledge of HTN related complications                                 | 2.5 (1.4–4.3)      | 0.001*  | 2.4 (1.4–4.4)         | 0.003*  |
| Poor knowledge of treatment benefit   | 1.5 (0.7–3.1)      | 0.324   | –                     | –       |
| Beliefs that BP medications are helpful in controlling BP                   | 1.3 (0.7–2.3)      | 0.421   | –                     | –       |
| Accept hypertensive status  | 1.2 (0.7–2.0)      | 0.589   | –                     | –       |
| Perception of HTN gravity   | 1.1 (0.6–1.8)      | 0.838   | –                     | –       |
| Perception of HTN related complications gravity                             | 1.2 (0.7–2.0)      | 0.526   | –                     | –       |
| Perception of patient-provider relationships                                | 2.0 (0.8–4.9)      | 0.128   | –                     | –       |
| Lack of patient education performed in the healthcare facility              | 1.9 (1.3–2.9)      | 0.003*  | 1.7 (1.1–2.7)         | 0.023*  |
| Perception of treatment cost  | 0.9 (0.6–1.6)      | 0.948   | –                     | –       |
| Healthcare facility accessible geographically                               | 0.9 (0.6–1.5)      | 0.771   | –                     | –       |
| Unavailability of antihypertensive medications in the healthcare facilities | 2.6 (1.3–5.2)      | 0.003*  | 2.8 (1.4–5.5)         | 0.003*  |

\* p value <0.05

the DRC), hypertensive patients reported that they took medication only when they experienced perceived symptoms of HTN [28]. In this study, no association was found between patients experiencing physical symptoms and treatment adherence. This result is consistent with a previous study which did not find this association [29].

Patient education is described as a catalyst for lifestyle change and treatment adherence [27]. This association with treatment adherence has previously been reported

[30]. Patient education improves the patient's understanding of diseases, lifestyle change and medication. In this study, patients who admitted to benefitting from education and who had a good knowledge of hypertension and its complications respectively were twice more likely to be treatment adherent.

Also, this study found that patients who took non-prescribed medication were twice more likely to be non-adherent to treatment than other patients. We surmise



that probably these patients use complementary and alternative medicine (CAM) which is defined as a “group of diverse medical and healthcare systems, practices, and products that are not presently considered to be part of conventional medicine” [31]. Previous studies reported an association between the use of CAM and treatment adherence and blood pressure control [32–35]. It is also reported that the experience of side effects is among the main predictors of CAM use. In this study, patients experiencing side effects were more non-adherent than their strong hypothesis of the use of CAM. Unfortunately, the use of CAM was not measured in this study, future studies may be carried out to assess the use of CAM in hypertensive patients in Kinshasa.

Unavailability of antihypertensive medication in healthcare facilities is a barrier to health care and is described as a factor of medication non-adherence. Patients who reported the availability of antihypertensive medication in healthcare facilities were about twice more likely to be adherent. These findings are consistent with that previously reported by Ghozzi in Tunis [36].

We acknowledge some limitations in this study. A potential selection bias may have been introduced in this study relating to the level of care facilities surveyed. Also, information bias was possible—firstly by using the self-reported questionnaire for measuring medication adherence and secondly by reporting the blood pressure measured by non standardized methods. However, these overall findings corroborate those found in previous studies. We think that the results of this study may be generalized to hypertensive patients living in Kinshasa.

## Conclusion

This is the first study in the DRC with a large sample to measure the antihypertensive non-adherence and to identify related predictors. These findings show that all predictors identified were modifiable by strengthening the capacity of healthcare providers by communication with patients. Antihypertensive medication should be made available in healthcare facilities.

## Abbreviations

BP: blood pressure; CAM: complementary and alternative medicine; CKD: chronic kidney disease; CVD: cardiovascular diseases; CVRF: cardiovascular risk factors; DM: diabetes mellitus; DRC: Democratic Republic of Congo; HTN: hypertension; KPHC: Kinshasa Primary Health-care; NAM: non-adherence to antihypertensive medication; NCDs: non communicable diseases; OR: odds ratio; SSA: Sub-Saharan Africa; WHO: World Health Organization.

## Authors' contributions

LN, AL and PM designed the research, AL and PM conducted the fieldwork and analyzed data; AL, PM and EM wrote the paper; and AM, MM, PK and YC revised the manuscript. AL has the primary responsibility for the final content. All authors read and approved the final manuscript.

## Author details

<sup>1</sup> Department of Epidemiology and Bio-statistics, Faculty of Medicine, Kinshasa School of Public Health, University of Kinshasa, PO Box 11850, Kinshasa, DR Congo. <sup>2</sup> Programme National Multisectoriel de Lutte contre le VIH, Ministère de la Santé, Kinshasa, DR Congo. <sup>3</sup> Department of Epidemiology, Bio-statistics and Occupational Health, McGill University, Montreal, QC, Canada. <sup>4</sup> Ecole de Santé Publique, Université libre de Bruxelles, Brussels, Belgium.

## Acknowledgements

We acknowledge the Bureau Diocésain des Oeuvres médicales de Kinshasa (BDOM) and the Bureau Médical de l'Armée du Salut for their approval for data collection in their health care facilities. We acknowledge, too, all health care providers and patients for their participation. We are thankful to the United States Agency for International Development (USAID) for their funding for data collection. Also, we are grateful to Future Health Systems (FHS) for providing small grants to the Kinshasa School of Public Health through Africa Hub, funded by the Department for International Development (DFID) for stationery paper. These funding sources are non-commercial.

## Compliance with ethical guidelines

## Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

Received: 7 May 2015 Accepted: 21 September 2015

Published online: 01 October 2015

## References

- Kearney MP, Whelton M, Reynolds K, Muntner P, Whelton KP, He J. Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. *Lancet*. 2005;365:217–23.
- 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.
- M'Buyamba-Kabangu JR, Fagard ST, Lijnen P, Amery A. Correlates of blood pressure in rural and urban Zaire. *J Hypertens*. 1987;5:371–5.
- Longo MB, Ngoma VD, Nahimana D, Mupepe MD, Mbungu FS, Ekwanzala F, Beya C. 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.
- Lwelunmor J, Airhihenbuwa CO, Cooper R, Tayo B, Plange-Rhule J, Adanu R, Ogedegbe G. Prevalence, determinants and systems-thinking approaches to optimal hypertension control in West Africa. *Glob Health*. 2014;10:42.
- Katchunga BP, Mbuyamba KJR, Masumbuka EB, Lemougoum D, Kashongwe MZ, Degaute JP, et al. Hypertension in adult Congolese population in Southern Kivu: results of the Vitaraa Study. *Presse Médicale*. 2011. doi:10.1016/j.jpm.2010.10.036.
- Connor M, Rheeder P, Bryer A, Meredith M, Beukes M, Dubb A, et al. The South African stroke risk in general practice study. *S Afr Med J*. 2005;95:334–9.
- World Health Organization. Reducing risks, promoting healthy life. In the World Health report 2002. Geneva: World Health Organization; 2002.
- Sumaili EK, Krzesinski JM, Cohen EP, Nseka NM. Epidemiologie de la maladie rénale chronique en République Démocratique du Congo: revue des études transversales de Kinshasa, la capitale. *Nephrol Ther*. 2010;6(4):232–9.
- Sumaili KE, Nseka NM, Makulo JRR, Zinga CV, Longo AL, Mukendi SK et al. Statut socioéconomique et protéinurie: résultats de campagne de dépistage des maladies des reins 2007 à Kinshasa. *Ann Afr Med*. 2009;2(3):170–7.
- M'Buyamba KJR, Biswika RT, Thijs L, Tshimanga GM, Ngulula FM, Disashi T, et al. In-hospital mortality among black patients admitted for hypertension-related disorders in Mbuji Mayi, Congo. *Am J Hypertens*. 2009;22:643–8.

12. Matsumura K, Arima H, Tominaga M, Ohtsubo T, Sasaguri T, Fujii K, et al. Impact of antihypertensive medication adherence on blood pressure control in Hypertension: the COMFORT study. *Q J Med.* 2013;106:909–14.
13. Osterberg L, Blaschke T. Adherence to medication. *N Engl J Med.* 2005;353(5):487–97.
14. Sabate E. Adherence to long-term therapies: evidence for action. Geneva: World Health Organization; 2003.
15. Correa Leite ML, Firmo JOA, Loyola Filho AL, Lima-costa MF. Discontinuation of anti-hypertensive drugs increases 11-year cardiovascular mortality risk in community-dwelling elderly (the Bambui Cohort Study of Ageing). *BMC Public Health.* 2014;14:725.
16. Kapongo YR, Lulebo MA, Mafuta ME, Mutombo BP, Dimbelolo MJ, Bieleli IE. Assessment of health service delivery capacities, health providers' knowledge and practices related to type 2 diabetes care in Kinshasa primary health care network facilities, Democratic Republic of Congo. *BMC Health Serv Res.* 2015;15:9.
17. Stretcher V, Rosenstock IM. The Health Belief Model. In: Glanz K, Lewis FM, Rimer BK, editors. *Health behavior and health education: theory, research and practice.* San Francisco: Jossey-Bass; 1997.
18. Lemogoum D, Seedat YK, Mabadeje AF, Mendis S, Bovet P, Onwubere B, et al. Recommendations for prevention, diagnosis and management of hypertension and cardiovascular risk factors in sub-Saharan Africa. *J Hypertens.* 2003;21:1993–2000.
19. Morisky DE, Green LW, Levine DM. Concurrent and predictive validity of a self-reported measure of medication adherence. *Med Care.* 1986;24:67–74.
20. Shea S, Misera D, Ehrlich MA. Correlates of non adherence to hypertension treatment in an inner-city minority population. *Am J Public Health.* 1992;82:1607–12.
21. Patel RP, Taylor SD. Factors affecting medication adherence in hypertensive patient. *Ann Pharmacother.* 2002;36:40–5.
22. Lewis LM, Schoenthaler AM, Ogedegbe G. Patients factors, but not provider and health care system factors, predict medication adherence in hypertensive black men. *J Clin Hypertens.* 2012;14:250–5.
23. Queiroz Godoy ACD, Velludo EV. Factors that interfere the medication compliance in hypertensive patients. *Einstein.* 2013;11(3):331–7.
24. Lee KYG, Wang HXH, Liu QLK, Cheung Y, Morisky ED, Wong CSM. Determinants of medication adherence to antihypertensive medication among a Chinese population using Morisky Adherence Scale. *PLoS One.* 2013;8(4):2775. doi:10.1371/journal.pone.0062775.
25. Burnier M. Medication adherence and persistence as the cornerstone of effective antihypertensive therapy. *Am J Hypertens.* 2006;19:1190–6.
26. Almas A, Siraj GS, Lalani S, Aziz SZ, Hameed KA. Good knowledge about hypertension is linked to better control of hypertension; a multicentre cross-sectional study in Karachi, Pakistan. *BMC Res Notes.* 2012;5:579.
27. Mungati M, Manangazira P, Takundwa L, Gombe NT, Rusakaniko S, Tshimanga M. Factors affecting diagnostics and management of hypertension in Mazowe District of Mashonaland Central Province in Zimbabwe: 2012. *BMC Cardiovasc Disord.* 2014;14:102.
28. Fina LJP, Mabuza L, Maletse N, Maduna P, Ndimande VI. Reasons for non-compliance among patients with hypertension at Vanga Hospital, Bandundu province, Democratic Republic of Congo: a qualitative study. *Afr J Prim Health Care Fam Med.* 2009; doi:10.4102/phcfm.V11i1.68.
29. Okken VS, Niemeijer MG, Dijkstra A, Baars MW, Said S, Hoogenberg K, et al. The effect of physical, social and psychological factors on drug compliance in patients with mild hypertension. *Neth Heart J.* 2008;16:197–200.
30. Saounatsou M, Patsi O, Fasoï G, Stylianou M. The influence of the hypertensive patient's education in compliance with their medication. *Public Health Nurs.* 2001;18(6):436–42.
31. NCCAM (National Center for Complementary and Alternative Medicine). 2015. <http://nccam.nih.gov/health/whatisncam/>. Accessed 13 Mar 2015
32. Kretchey AI, Owusu-Daaku TF, Danquah S. Locus of control and antihypertensive medication adherence in Ghana. *Pan Afr Med J.* 2014;17(Suppl 1):13.
33. Okoro RN, Ngong CK. Assessment of patient's antihypertensive medication adherence level in non-comorbid hypertension in a tertiary hospital in Nigeria. *Int J Pharm Biomed Sci.* 2012;3(2):47–54.
34. Siew-Mooi C, Vasudevan R, Zacharia Z, Paimin F. Frequency of complementary and alternative medicine usage among Malaysian hypertensive subjects. *Life Sci J.* 2013;10(4):2526–31.
35. Kretchey AI, Owusu-Daaku F, Danquah F. Patterns and determinants of the use of complementary and alternative medicine: a cross-sectional study of hypertensive patients in Ghana. *BMC Complement Altern Med.* 2014;14:44.
36. Ghozzi H, Kassis M, Hakim A, Sahnoun Z, Abderrhmen A, Abbes R, et al. Observance médicamenteuse chez un échantillon d'hypertendus dans la région de Sfax (Tunisie). *Ann Cardiol Angeiol.* 2010;59(3):131–7.



**Submit your next manuscript to BioMed Central and take full advantage of:**

- Convenient online submission
- Thorough peer review
- No space constraints or color figure charges
- Immediate publication on acceptance
- Inclusion in PubMed, CAS, Scopus and Google Scholar
- Research which is freely available for redistribution

Submit your manuscript at  
[www.biomedcentral.com/submit](http://www.biomedcentral.com/submit)



## RESEARCH ARTICLE

## Open Access

**3.1.3. Prevalence and determinants of use of complementary and alternative medicine by hypertensive patients attending primary health care facilities in Kinshasa, Democratic Republic of the Congo: a cross-sectional study**Aimée M. Lulebo<sup>1\*</sup>, Mala A. Mapatano<sup>1</sup>, Paulin B. Mutombo<sup>1</sup>, Eric M. Mafuta<sup>1</sup>, Gédéon Samba<sup>2</sup>  
and Yves Coppieters<sup>3</sup>**Abstract**

**Background:** In the Democratic Republic of the Congo the control of hypertension is poor, characterized by an increasing number of reported cases of hypertension related complications. Poor control of hypertension is associated with non-adherence to antihypertensive medication. It is well established that the use of complementary and alternative medicine is one of the main factors of non-adherence to antihypertensive medication. The aim of this study is to determine the prevalence and factors associated with the use of complementary and alternative medicine.

**Methods:** A cross-sectional study was carried out at the Kinshasa Primary Health-care (KPHC) facilities network in November 2014. A structured interview questionnaire was administered to a total of 280 hypertensive patients. Complementary and alternative medicine were defined according to the National Institute of Health classification as a group of diverse medical and healthcare systems, practices, and products that are not presently considered to be part of conventional medicine. Data were summarized using proportion and mean (with standard deviation). The student's t test and  $\chi^2$  test were used respectively for mean and proportion comparison. Logistic regression analysis identified determinants of the use of complementary and alternative medicine.

**Results:** The prevalence of use of complementary and alternative medicine was 26.1% (95% CI: 20.7% - 31.8%).

Determinants of use of complementary and alternative medicine included misperception about hypertension curability (OR = 2.1; 95%CI: 1.1-3.7) and experience of medication side effects (OR = 2.9; 95%CI: 1.7-5.1).

**Conclusion:** The use of CAM for hypertensive patients is a major problem; antihypertensives with fewer side effects must be emphasized. Religious leaders must become involved in the communication for behavioral change activities to improve the quality of life for hypertensive patients.

**Keywords:** Hypertension, Complementary and alternative medicine, Medication adherence, DRC

\* Correspondence: aimelulebo@yahoo.fr

<sup>1</sup>Department of Epidemiology and Biostatistics, Kinshasa School of Public Health, Faculty of Medicine, University of Kinshasa, PO Box 11850, Kinshasa 1, Democratic Republic of the Congo

Full list of author information is available at the end of the article

© The Author(s). 2017 Open Access This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated.

**Background**

African countries are currently undergoing one of the most rapid epidemiological transitions. These countries have been characterized for a long time by incidence of infectious diseases, demographic and nutritional transitions contributing to a growing prevalence of non-communicable diseases (NCDs) such as hypertension (HTN) [1, 2]. The number people with hypertension increased from 600 million in 1980 to 1 billion in 2008 [3]. HTN prevalence is higher in Africa (46%) compared to America (35%) [4]. In the Democratic Republic of the Congo (DRC), according to the World Health Organization (WHO), the prevalence of HTN was 32.1% in men and 31.5% in women in 2014 [5].

African countries are faced with the double burden of an increasing prevalence of HTN and other NCDs whilst simultaneously experiencing a high prevalence of infectious diseases that their Health Systems (HS) are unprepared to deal with [6, 7]. The African population, accustomed to acute symptomatic infectious disease, is probably struggling to adapt to chronic diseases which are most of the time asymptomatic and requiring life-long treatment.

Previous studies show that Africans were less adherent than Caucasians [8] to NCD treatment leading to poor control and higher incidence of complications. Uncontrolled HTN is one of the main cardiovascular risk factors (CVRF); it is one of the leading causes of premature death as it is associated with 9.4 million deaths worldwide every year [9].

Non-adherence to antihypertensive medication (NAM) is an important factor of uncontrolled HTN [10]. In the DRC, the proportion of HTN control is very low with a high incidence of HTN-related complications including stroke, chronic kidney disease (CKD) [11–13]. A study carried out in Kinshasa in 2013 showed that only 15.6% of patients attending the primary health care facilities in Kinshasa had their blood pressure under control. Uncontrolled blood pressure was statistically associated with NAM. The same study also found that 20.5% of patients who took non-prescribed medication were twice more likely to be non-adherent to treatment than other patients [14]. This led us to believe that these hypertensive patients probably use CAM.

Adherence to treatment is mainly influenced by the perception of a patient towards the effectiveness of treatment and the quality of health care (its availability and affordability, and the relationship between patient and provider). In the event where care provided by a conventional health system is dissatisfactory, patients seem more likely to use alternative care currently known as complementary and alternative medicine (CAM) [15]. CAM is defined as: 'a group of diverse medical and healthcare systems, practices, and products that are

not presently considered to be part of conventional medicine' [16].

This study was conducted to measure the prevalence of CAM and to identify its determinants. By understanding the predictors of CAM use, it could help to make place for interventions for improving treatment adherence and control of HTN.

**Methods**

**Study design**

In November 2014, a cross-sectional study was carried out at the Kinshasa Primary Health-care (KPHC) facilities network. This network consists of fifty-one facilities. It allows for follow-up of patients with NCDs such as hypertension and diabetes [14].

**Study population**

The study population included in the study were hypertensive patients >18 years old attending the KPHC facilities. Hypertensive pregnant women were excluded.

**Sampling**

Fifteen out of fifty-one health facilities organized patients' visits during the study period and were thus all included in the study. All patients present at the facility at the time of the visit and who met the inclusion criteria were enrolled. The sample size was computed using the following formula:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q}{d^2}$$

Where - p represents the proportion of hypertensive patients using CAM (we assumed a p = 19.5%) [17]; q(1-p); z the value of the standard normal distribution coefficient corresponding to a significance level of alpha of 0.05 (1.96) and; d the precision degree that we assumed to 5% too. The minimal size computed was 246 patients.

**Data collection and study variables**

Face-to-face interviews using structured questionnaires were performed by six trained data collectors. The questionnaires were previously pretested with twenty-four patients who did not included in the analysis. The questionnaires were also translated into local language (Lingala) and back-translated in French before data collection. The following variables were collected:

- Demographic and social characteristics of patients (sex, age, educational level, religious affiliation, marital status, occupation);

Clinical characteristics of patients (duration of HTN, co-morbidity, experience of medication side effects, treatment adherence);

Patient-related variables (knowledge of HTN risk factors and complications, knowledge of treatment benefit, perception of hypertension gravity, treatment effectiveness and HTN curability);

Healthcare system variables (patient-provider relationship, waiting time, affordability and availability of healthcare); and

CAM use description (use of CAM, CAM patterns, reasons for CAM use, information source about CAM).

To measure the use of CAM, the following questions were asked of the patient: “Do you currently use any method or substance other than those prescribed by your healthcare provider? If yes, what do you use?” A CAM user was defined as a patient who declared using one or more of the CAM categories in line with the definition provided by the National Institute of Health (NIH). NIH classifies CAM in 5 categories:

- 1) Alternative medical systems (e.g. traditional oriental medicine, acupuncture, Ayurveda, naturotherapy...).
- 2) Mind body intervention (meditation, hypnosis, dance, art, music-therapy, spiritual healing and prayer).
- 3) Biologically based therapies (herbal medicine and dietary supplements, special diets and orthomolecular medicine).
- 4) Manipulative and body based methods (chiropractic, massage...).
- 5) Energy therapies [16].

Comorbidity was defined in this study as HTN associated with Diabetes Mellitus (DM) or organ damage targets (heart disease, strokes, or CKD). Self-reported medication adherence was measured using the Morisky Medication Adherence Scale (MMAS), which is a validated scale with a good internal consistency [18, 19]. Patient responses of “yes” or “no” to the four questions were categorized into three groups, namely high, medium and low adherence, as summarized in Table 1. Thereafter, adherence was dichotomized in order to facilitate statistical analysis. Low and

Table 1 Morisky scale

High adherence, if the sum = 0; medium adherence, if the sum is comprised between 1 and 2 and low adherence if the sum is comprised between 3 and 4.

|  |       |        |
|--|-------|--------|
| Have you ever forgotten to take your BP medicine?      | 0. No | 1. Yes |
| Are you sometimes careless in regard to your medicine? | 0. No | 1. Yes |
| Do you skip your medicine when you are feeling well?   | 0. No | 1. Yes |
| When you feel bad due to the medicine, do you skip it? | 0. No | 1. Yes |

Source: Morisky et al. (1986). Concurrent and predictive validity of a self-reported measure of medication adherence. *Med Care*.1986; 24: 67-74

medium adherence was merged and classified as non-adherent and patients with high adherence were classified as adherent, as we have discussed previously [14].

Availability of healthcare facility (HCF) was determined by whether a HCF was available within a 5kilometerradius or 30 min walking distance from the patient. Affordability was defined by reference to the healthcare cost perception.

Statistical analysis

Stata version 12.0was used for statistical analysis. Descriptive statistics were used to summarize the characteristics of the study population. Continuous variables were reported using mean with standard deviation. Means for age and BP of CAM users and non-CAM users were compared using the Student’s t test. Categorical variables were reported as a frequency and percentage and groups were compared using the  $\chi^2$  test. The forward stepwise logistic regression helped to identify independent predictors of CAM usage. All variables associated with CAM usage in the bivariate analysis were included in the final model. The odds ratio (OR) with a corresponding 95% confidence interval was reported to quantify the strength of association. Significance was set at p-value of less than 0.05.

Results

Assessment of CAM use

A total of 280 patients were interviewed. Tables 2 and 3 describe the CAM practices. Approximately a quarter of patients declared having used CAM, indicated by a prevalence of 26.1% (95%CI: 20.7% - 31.8%). Herbal medicines (42.5%) and prayer (35.6%) were the patterns of CAM use. The reasons mentioned by HTN patients for CAM use were effectiveness (34.2%) and lower cost (28.8%). Friends (47.9%) and family members (35.6%) were the sources of information on CAM.

Demographic, social and clinical characteristics of participants

Tables 4 and 5 summarize the socio-demographic and clinical characteristics of patients respectively. The mean age of participants was 60.1 ± 10.6 years and 68.6%were women; almost half (52.5%) were married or cohabiting and 43.2% were Catholics; almost half (48.9%) were unemployed and slightly more than half

Table 2 Frequency of CAM use

|                  |             |
|------------------|-------------|
| Variable n = 280 | N (%)       |
| Use of CAM       |             |
| Yes              | 73 (26.1)   |
| No               | 207 (73.9)  |
| Total            | 280 (100.0) |

**Table 3 Description of CAM use**

| Variables n = 73   | N (%)     |
|--|-----------|
| <b>Patterns of CAM</b>                                     |           |
| Traditional medicine (self-medication/traditional healers) | 31 (42.5) |
| Prayer   | 26 (35.6) |
| Chinese medicine   | 13 (17.8) |
| <b>Sources of information</b>                              |           |
| Friends  | 35 (47.9) |
| Family members   | 26 (35.6) |
| Professional area  | 9 (12.3)  |
| Media (radio, TV...)                                       | 8 (11.0)  |
| <b>Reasons of CAM usage</b>                                |           |
| Effectiveness of CAM                                       | 25 (34.2) |
| The low cost of CAM  | 21 (28.8) |
| Holistic care  | 19 (26.0) |
| Cultural reasons   | 11 (15.1) |
| CAM has little or no side effects                          | 9 (12.3)  |

(51.1%) had completed at least secondary school. No statistical difference of socio-demographic characteristics was observed between CAM users and CAM non-users.

Moreover two-thirds (68.3%) of participants suffered from HTN for less than 5 years and 56.4% experienced co morbidities, mainly diabetes. Almost one-third (39.3%) of patients experienced side effects from medication; the CAM users declared experiencing more antihypertensive side effects than CAM non-users (60.3% vs 31.9%) (p = 0,000). The use of the Morisky Scale showed that 74.7% of participants (95% CI: 69.4%-79.9%) were non-adherent to their medication (NAM). However, NAM was not associated with the CAM use.

**Patients' knowledge and perception about HTN**

Table 6 summarizes the knowledge and perception of participants on HTN and its treatment. The majority of patients in both groups were unable to mention at least three risk factors of HTN (94.3%) and HTN complications (94.3%). Only 13.9% of the patients had good knowledge of the benefit of antihypertensive treatment. A lack of knowledge of the benefit of antihypertensive treatment was associated with CAM use (p = 0.022).

**Table 4 Demographic and social characteristics of hypertensive patients using or not using CAM**

|                                   | Overall n = 280 (% or SD) | CAM users n = 73 (% or SD) | CAM non-users n = 207 (% or SD) | p     |
|-----------------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------------|-------|
| Mean age, years (SD)              | 60.1 ± 10.6               | 58.7 ± 9.8                 | 60.6 ± 10.8                     | 0.190 |
| <b>Sex</b>                        |                           |                            |                                 |       |
| Female                            | 192 (68.6)                | 50 (68.5)                  | 142(68.6)                       | 0.987 |
| Male                              | 88 (31.4)                 | 23 (31.5)                  | 65 (31.4)                       |       |
| <b>Religion</b>                   |                           |                            |                                 |       |
| Catholic                          | 121(43.2)                 | 27 (37.0)                  | 94 (45.4)                       | 0.287 |
| Pentecostal                       | 57 (20.4)                 | 20 (27.4)                  | 37 (17.9)                       |       |
| Protestant                        | 48 (17.1)                 | 9 (12.3)                   | 39 (18.8)                       |       |
| Kimbanguist                       | 22 (7.9)                  | 7 (9.6)                    | 15 (7.3)                        |       |
| Jehovah's witnesses               | 13 (4.6)                  | 3 (4.1)                    | 10 (4.8)                        |       |
| Others                            | 19 (6.8)                  | 7 (9.6)                    | 12 (5.8)                        |       |
| <b>Marital status</b>             |                           |                            |                                 |       |
| Married/cohabiting                | 147(52.5)                 | 41 (56.2)                  | 106(51.2)                       | 0.466 |
| Single/separated/divorced/widowed | 133(47.5)                 | 32 (43.8)                  | 101(48.8)                       |       |
| <b>Occupation</b>                 |                           |                            |                                 |       |
| No                                | 137 (48.9)                | 41 (56.2)                  | 96 (46.4)                       | 0.150 |
| Yes                               | 143 (51.1)                | 32 (43.8)                  | 111 (53.6)                      |       |
| <b>Educational level</b>          |                           |                            |                                 |       |
| Primary                           | 85 (30.4)                 | 18 (24.7)                  | 67 (32.4)                       | 0.213 |
| Secondary                         | 144 (51.4)                | 44 (60.3)                  | 100 (48.3)                      |       |



**Table 5** Clinical characteristics of hypertensive patients using or not using CAM

|                              | Overall n = 280 (% or SD) | CAM users n = 73 (% or SD) | CAM non-users n = 207 (% or SD) | p                  |
|------------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------|
| Duration of HTN              |                           |                            |                                 |                    |
| ≥ 5 years                    | 89 (31.8)                 | 23 (31.5)                  | 66 (31.9)                       | 0,953              |
| < 5 years                    | 191(68.2)                 | 50 (68.5)                  | 141(68.1)                       |                    |
| Co morbidity                 |                           |                            |                                 |                    |
| Yes                          | 158 (56.4)                | 37 (50.7)                  | 121(58.5)                       | 0,249              |
| No                           | 122 (43.6)                | 36 (49.3)                  | 86 (41.5)                       |                    |
| Experiencing side effects    |                           |                            |                                 |                    |
| Yes                          | 110 (39.3)                | 44 (60.3)                  | 66 (31.9)                       | 0,000 <sup>a</sup> |
| No                           | 170 (60.7)                | 29 (39.7)                  | 141(68.1)                       |                    |
| Treatment adherent (n = 265) |                           |                            |                                 |                    |
| No                           | 198 (74.7)                | 76 (71.7)                  | 122 (76.7)                      | 0.356              |

<sup>a</sup>Statistically significant

Most patients (82.4%) knew that HTN was a serious health problem. Close on two-thirds (61.4%) of patients thought of HTN as curable. This misperception of HTN curability was statistically associated with CAM use (p = 0.045).

#### Healthcare system factors

Table 7 summarizes the health team and system variables. The study shows that the majority of patients declared that healthcare facilities were near their households (87.9%). Appreciation of the relationship with health care providers (good or very good) was almost universal (96.1%) although nearly half of the patients (53.6%) acknowledged that they had to wait more than 30 min before receiving service. The long

waiting time was associated with CAM use (p = 0.015). Two-thirds of the patients thought that the cost of treatment provided at healthcare facilities was affordable (65.0%). The majority of the patients declared that they were globally satisfied with the quality of healthcare (86.8%).

#### Determinants of CAM use

Table 8 summarizes the determinants of CAM use with bivariate and multivariate analysis. Bivariate analysis shows that the lack of knowledge of treatment benefits by patients (OR = 2.3; 95%CI: 1.1-4.8), the experiencing of side effect from medication (OR = 3.2; 95% CI: 1.8—5.9) and the long waiting time (OR = 2.0; 95% CI: 1.1—3.6) were associated with CAM use. The misperception of

**Table 6** Use of CAM, knowledge and perception of HTN

|                                       | Overall n = 280 (% or SD) | CAM users n = 73 (% or SD) | CAM non-users n = 207 (% or SD) | p                  |
|---------------------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------|
| Knowledge of HTN risk factors         |                           |                            |                                 |                    |
| Have cited a least three              | 16 (5.7)                  | 3 (4.1)                    | 13 (6.3)                        | 0.492              |
| Have cited less than three            | 264 (94.3)                | 70 (95.9)                  | 194 (93.7)                      |                    |
| Knowledge of HTN complications        |                           |                            |                                 |                    |
| Have cited a least three              | 16 (5.7)                  | 1 (1.4)                    | 15 (7.2)                        | 0.063              |
| Have cited less than three            | 264 (94.3)                | 72 (98.6)                  | 192 (92.8)                      |                    |
| Knowledge of treatment benefits       |                           |                            |                                 |                    |
| Have cited less than 3                | 241 (86.1%)               | 57 (78.1%)                 | 184 (88.9%)                     | 0,022 <sup>a</sup> |
| Have cited a least three              | 39 (13.9%)                | 16 (21.9%)                 | 23 (11.1%)                      |                    |
| Perception of HTN gravity             |                           |                            |                                 |                    |
| HTN is not a serious health condition | 49 (17.5%)                | 14 (19.2%)                 | 35 (16.9%)                      | 0,673              |
| HTN is a serious health condition     | 231(82.5%)                | 59 (80.8%)                 | 172 (83.1%)                     |                    |
| Perception HTN curability             |                           |                            |                                 |                    |
| HTN is curable                        | 172 (61.4%)               | 52 (71.2%)                 | 120 (58.0%)                     | 0,045 <sup>a</sup> |
| HTN is not curable                    | 108 (38.6)                | 21 (28.8%)                 | 87 (42.0%)                      |                    |



**Table 7** Healthcare system factors

|                     | Overall n = 280 (% or SD) | CAM users n = 73 (% or SD) | CAM non-users n = 207 (% or SD) | p                  |
|---------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------|
| Availability of HCF |                           |                            |                                 |                    |
| Not available       | 34 (12.1)                 | 7 (9.6)                    | 27 (13.0)                       | 0.437              |
| Available           | 246 (87.9)                | 66 (90.4)                  | 180(87.0)                       |                    |
| Waiting time        |                           |                            |                                 |                    |
| Very long/long      | 150 (53.6)                | 48 (65.8)                  | 102(49.3)                       | 0.015 <sup>a</sup> |
| Very short/short    | 130 (46.4)                | 25 (34.2)                  | 105(50.7)                       |                    |
| Relationship        |                           |                            |                                 |                    |
| Somewhat good/bad   | 11 (3.9)                  | 3 (4.1)                    | 8 (3.9)                         | 0.581              |
| Very good/good      | 269 (96.1)                | 70 (95.9)                  | 199 (96.1)                      |                    |
| Affordability       |                           |                            |                                 |                    |
| Not affordable      | 98 (35.0)                 | 26 (35.6)                  | 72 (34.8)                       | 0.898              |
| Affordable          | 182 (65.0)                | 47 (64.4)                  | 135(65.2)                       |                    |
| Global satisfaction |                           |                            |                                 |                    |
| No                  | 37 (13.2)                 | 11 (15.1)                  | 26 (12.6)                       | 0.586              |
| Yes                 | 243 (86.8)                | 62 (84.9)                  | 181(87.4)                       |                    |

<sup>a</sup>Statistically significant

HTN curability (OR = 1.8; 95%CI: 0.97-3.3) has been also included in the multivariate analysis because its p value (0.045). Multivariate analysis identified a misperception by patients of HTN curability (OR = 2.1; 95%CI: 1.1-3.7) and experiencing of side effects from medication (OR = 2.9; 95%CI: 1.7-5.1) as predictors of CAM use.

Patient's characteristics and perception of HTN curability Table 9 shows that the duration of HTN (p = 0.022) and religious affiliation (0.006) were statistically associated with the misperception of HTN curability.

**Discussion**

The study found that more than a quarter of patients used CAM (26.1%); mainly the biologically based therapies and the mind-body interventions.

The misperception of HTN curability and experience of medication side effects were independent determinants of CAM use. Religious affiliation and HTN duration were associated with misperception of HTN curability.

The present study confirmed our hypothesis asserted in a study conducted previously that a sizeable proportion of patients with hypertension in Kinshasa use

**Table 8** Bivariate and multivariate analysis determinants of CAM use

| Factors                         | CAM use            |            |                    |                            |            |                    |
|---------------------------------|--------------------|------------|--------------------|----------------------------|------------|--------------------|
|                                 | Bivariate analysis |            |                    | Multivariate analysis (LR) |            |                    |
|                                 | Crude OR           | (95% CI)   | p                  | Adjusted OR                | (95% CI)   | p                  |
| Knowledge of treatment benefits |                    |            |                    |                            |            |                    |
| Have cited less than 3          | 2.3                | (1.1-4.8)  | 0.022 <sup>a</sup> | -                          | -          | -                  |
| Have cited a least 3            | 1                  | -          | -                  | -                          | -          | -                  |
| Perception of HTN curability    |                    |            |                    |                            |            |                    |
| HTN is curable                  | 1.8                | (0.97-3.3) | 0.045 <sup>a</sup> | 2.1                        | (1.1-3.7)  | 0.019 <sup>a</sup> |
| HTN is incurable                | 1                  | -          | -                  | -                          | -          | -                  |
| Experiencing side effects       |                    |            |                    |                            |            |                    |
| Yes                             | 3.2                | (1.8-5.9)  | 0.000 <sup>a</sup> | 2.9                        | (1.7- 5.1) | 0.000 <sup>a</sup> |
| No                              | 1                  | -          | -                  | -                          | -          | -                  |
| Waiting time                    |                    |            |                    |                            |            |                    |
| Very long/long                  | 2.0                | (1,1-3.6)  | 0.015 <sup>a</sup> | -                          | -          | -                  |
| Very short/short                | 1                  | -          | -                  | -                          | -          | -                  |



Table 9 The perception of HTN curability and patient's characteristics

|                       | Overall (n = 280) | Perception of HTN curability |                            | p                  |
|-----------------------|-------------------|------------------------------|----------------------------|--------------------|
|                       |                   | HTN is curable (n = 172)     | HTN is incurable (n = 108) |                    |
| Mean age, years (SD)  | 60.1(10.6)        | 60.2(11.0)                   | 60.0(9.8)                  | 0.879              |
| Sex                   |                   |                              |                            |                    |
| Male                  | 88 (31.4)         | 54 (61.4)                    | 34 (38.6)                  | 0.988              |
| Female                | 192 (68.6)        | 118 (61.5)                   | 74 (38.5)                  |                    |
| Educational level     |                   |                              |                            |                    |
| Primary               | 85 (30.6)         | 54 (63.5)                    | 31 (36.5)                  | 0.691              |
| Secondary             | 142 (51.1)        | 85 (59.0)                    | 59 (41.0)                  |                    |
| Post-secondary        | 51 (18.3)         | 33 (64.7)                    | 18 (35.3)                  |                    |
| Religious affiliation |                   |                              |                            |                    |
| Catholic              | 121 (43.2)        | 65 (53.7)                    | 56 (46.3)                  | 0.006 <sup>a</sup> |
| Pentecostal           | 57 (20.4)         | 46 (80.7)                    | 11(19.3)                   |                    |
| Protestant            | 48 (17.1)         | 29(60.4)                     | 19(39.6)                   |                    |
| Kimbanguist           | 22 (7.9)          | 16 (72.7)                    | 6 (27.3)                   |                    |
| Jehovah's witnesses   | 13(4.6)           | 5 (38.5)                     | 8(61.5)                    |                    |
| Others                | 19 (6.8)          | 11 (57.9)                    | 8(42.1)                    |                    |
| Duration of HTN       |                   |                              |                            |                    |
| ≥ 5 years             | 89 (31.8)         | 46 (51.7)                    | 43 (48.3)                  | 0.022 <sup>a</sup> |
| < 5 years             | 191(68.2)         | 126 (66.0)                   | 65(34.0)                   |                    |

<sup>a</sup>Statistically significant

alternative care [14]. The proportion of the use of CAM found in this study 26.1% (95% CI 20.7%-31.8%) is similar to that found by previous studies conducted in sub-Saharan Africa (SSA) [20, 21].

Alternative treatments used by the majority of respondents included medicinal plants by self-medication or prescribed by herbalists, followed by prayer. These findings are similar to those found in previous studies [15, 22]. This can be explained in the current context of the city of Kinshasa where so many commercial traditional healers promote the values of their plants, pretending that they can cure even incurable diseases such HTN, and DM. Amira and Okubadejo in Nigeria observed that powerful advertisements placed by alternative medicine practitioners encouraged patients to use as a remedy for all diseases, a panacea [23]. Thus, they advocate healing without regard to the observance of certain dietary measures that are described as an important factor affecting the quality of life of patients.

The health expectations of patients are linked to adherence to conventional treatment and to use of CAM. The CAM practitioners interviewed during a qualitative study carried out in Nigeria declared that the main reason patients consulted them was the belief that CAM practitioners could cure HTN at a more reasonable cost than the HCF [23]. The perceived effectiveness and low cost were the main reasons for the use of CAM cited in this study. The study found that patients who

believed that hypertension is curable were more likely to use CAM.

Literature indicates that in developing countries, the population has a strong belief in the efficacy of natural and local resources in treating diseases. These resources are described by people as having no side effects unlike modern medicine [17]. This study also found that the presence of side effects of medications was independently associated with the use of alternative care; this result is consistent with earlier studies [17, 24–26].

Healthy behavior models increasingly describe the impact of social determinants such as spirituality and religion on health and treatment adherence [27]. Spirituality and religion can lead to erroneous beliefs that can lead to the denial of the disease which is a determinant of non-adherence [28]. Spiritual and religious beliefs can therefore have a significant effect on health behavior. The study found that more than two thirds of hypertensive patients thought they can cure their disease and this misperception was a factor in the use of alternative medicine. The misperception of HTN curability was associated with religious affiliation, majority of patients of Pentecostal churches declared that HTN is curable comparatively to others religious affiliation. For more than a decade, there has been an influx of Pentecostal churches in Kinshasa that have brought a new current of thought of all fields of life of the populace. These churches are authors of miracle cures and advocate the supremacy of

God who heals; to accept an incurable chronic disease would be to ignore the power of God. Religious leaders are important authority figures for the population of Kinshasa and the former could constitute an important target for communication on behavioral change.

The study did not find any association between NAM and CAM use. This can be explained by the tool used for measuring NAM -the MMAS, comprising of four questions, which probably failed to detect that some people can refuse to take their medicine because they believe that HTN can be cured by God.

The study was conducted in hospitals and thus probably underestimated the frequency of the use of alternative care. Furthermore NAM was measured using a self-reported questionnaire. Nevertheless, this study is one of the first to have described this problem in the DRC and the results found are consistent with those described in the literature.

### Conclusion

The use of CAM for hypertensive patients attending the primary healthcare facilities in Kinshasa is a major problem; antihypertensives with fewer side effects must be emphasized and religious leaders must become involved in the communication and advocacy of behavioral change in order to improve the quality of life of hypertensive patients.

### Additional file

Additional file 1: Dataset. This file contains data supporting the results of this study. (DTA 405 kb)

### Abbreviations

BP: Blood pressure; CAM: Complementary and Alternative Medicine; CKD: Chronic kidney disease; CVD: Cardiovascular diseases; CVRF: Cardiovascular risk factors; DM: Diabetes Mellitus; DRC: Democratic Republic of Congo; HCF: Healthcare Facility; HS: Health System; HTN: Hypertension; KPHC: Kinshasa Primary Health-care; MMAS: Morisky Medication Adherence Scale; NAM: Non-adherence to antihypertensive medication; NCDs: Non communicable diseases; NHI: National Institute of Health; OR: Odds Ratio; SSA: Sub-Saharan Africa; WHO: World Health Organization

### Acknowledgements

We acknowledge the Bureau Diocésain des Oeuvres Médicales de Kinshasa (BDOM) and the Bureau Médical de l'Armée du Salut for their approval of data collection in their health care facilities. We acknowledge, too, all health care providers and patients for their participation.

### Funding

We are thankful to the United States Agency for International Development (USAID) for their funding of data collection. Also, we are grateful to Future Health Systems (FHS) for providing small grants to the Kinshasa School of Public Health for master students working on Health systems related topics through the Africa Hub, funded by the Department for International Development (DFID). These funding sources are non-commercial.

### Availability of data and materials

The data set supporting the results of this study is available in an Additional file 1. This data set is labeled in French.

### Authors' contributions

GS, AL and PM designed the research, AL and PM conducted the fieldwork and analyzed data; AL, PM and EM wrote the paper; and MM and YC revised the manuscript. AL has the primary responsibility for the final content. All authors read and approved the final manuscript.

### Competing interests

The authors declare that they have no competing interest.

### Consent for publication

Written informed consent was obtained from all participants to publish information coming from the survey.

### Ethics approval and consent to participate

The study protocol was approved by the institutional review board of the Kinshasa School of Public Health (n° ESP/VD/DIR/TK/214/KL/2014). This study was conducted in accordance with the Helsinki Declaration II. All study participants provided written informed consent. To ensure patient confidentiality, the exit interviews were conducted in the absence of the healthcare provider and for anonymity, neither the name nor the patient's address were collected.

### Publisher's note

Springer Nature remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

### Author details

<sup>1</sup>Department of Epidemiology and Biostatistics, Kinshasa School of Public Health, Faculty of Medicine, University of Kinshasa, PO Box11850, Kinshasa1, Democratic Republic of the Congo. <sup>2</sup>Programme National de lutte contre les maladies tropicales négligées, Kinshasa, Democratic Republic of the Congo. <sup>3</sup>School of Public Health, Université Libre de Bruxelles (ULB), Bruxelles, Belgium.

Received: 23 September 2016 Accepted: 4 April 2017

Published online: 08 April 2017

### References

- Njelekela MA, Mpenbeni R, Migiliche NL, Spiegelman D, Hertzmark E, Liu E, et al. Gender related differences in the prevalence of cardiovascular risk factors and their correlated in urban Tanzania. *BMC*. 2009;17:9-30.
- Yusuif RS, Ounpuu S, Anand S. Global burden of cardiovascular diseases: general considerations, the Epidemiologic Transition, Risk Factors, and Impact of Urbanization. *Circulation*. 2001;104:2746-53.
- World Health Organization. Global status report on non-communicable diseases in 2010. Geneva: World Health Organization; 2011.
- World Health Organization. Global Health Observatory Data Repository. Geneva: World Health Organization; 2008.
- OMS, Genève. World health statistics 2015. Available at: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2015/world-health-statistics-2015/fr/>. Accessed 03 aug 2015.
- Belue R, Okoror TA, Lwelunmor J, Taylor KD, Degboe AN, Agyemang C, et al. An overview of cardiovascular risk factor burden in sub-Saharan African countries: a socio-cultural perspective. *Global Health*. 2009;22:5-10.
- Mamo Y, Seid E, Adams S, Gardiner A, Parry E. A primary health care approach to the management of chronic diseases in Ethiopia: an example for other countries. *Clin Med*. 2007;7:228-31.
- Osterberg L, Blaschke T. Adherence to medication. *N Engl J Med*. 2005;353(5):487-97.
- Lim SS, Vos T, Flaxman AD, Danaei G, et al. A comparative risk assessment of burden of diseases and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the global burden of disease study 2010. *Lancet*. 2012;380(9859):2224-60.
- Matsumura K, Arima H, Tominaga M, Ohtsubo T, Sasaguri T, Fujii K, et al. Impact of antihypertensive medication adherence on blood pressure control in hypertension: the COMFORT study. *Q J Med*. 2013;106:909-14.
- Sumaili EK, Krzesinski JM, Cohen EP, Nseka NM. Epidemiologie de la maladie rénale chronique en République Démocratique du Congo: revue des études transversales de Kinshasa, la capitale. *Nephrol Ther*. 2010;6(4):232-9.

12. Sumaili KE, Nseka NM, Makulo JRR, Zinga CV, Longo AL, Mukendi SK et al. Statut socioéconomique et protéinurie: résultats de campagne de dépistage des maladies des reins 2007 à Kinshasa. *Ann Afr Med.* 2009; 2 n° 3.
13. MBuyamba KJR, 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, Congo. *Am J Hypertens.* 2009; 22: 643-648.
14. Lulebo MA, Mutombo BP, Mapatano MA, Mafuta ME, Kayembe KP, Ntumba TL, Mayindu NA, Coppieters Y. Predictors of non-adherence to antihypertensive medication in Kinshasa, Democratic Republic of Congo: A cross-sectional study *BMC Res Notes.* 2015; 8:526
15. Hughes GD, Oluwaseyi MA, Bobby LC, Thandi RP. The prevalence of traditional herbal medicine use among hypertensives living in South African communities, *BMC Complementary and Alternative Medicine.* 2013.
16. NCCAM (National Center for Complementary and Alternative Medicine). Available at: <http://nccam.nih.gov/health/whatiscam/>. Accessed 13 Mar 2015.
17. Kretchy AI, Owusu-Daaku F, Danquah S. Patterns and determinants of the use of complementary and alternative medicine: a cross-sectional study of hypertensive patients in Ghana. *BMC Complement Altern Med.* 2014;14:44.
18. Morisky DE, Green LW, Levine DM. Concurrent and predictive validity of a self-reported measure of medication adherence. *Med Care.* 1986;24:67-74.
19. Shea S, Misera D, Ehrlich MA. Correlates of non-adherence to hypertension treatment in an inner-city minority population. *Am J Public Health.* 1992;82:1607-12.
20. Osamor PE, Owumi BE. Complementary and alternative medicine in the management of hypertension in an urban Nigerian community. *BMC Complement Altern Med.* 2010;10:36.
21. Nuwaha F, Musinguzi G. Use of alternative medicine for hypertension in Buikwe and Mukono districts of Uganda: a cross sectional study. *BMC Complement Altern Med.* 2013;13:301.
22. Hu H, Li G, Duan J, Arao T. Prevalence, Purposes, and Perceived Effectiveness of Complementary and Alternative Medicine Use in a Hypertension Population: A Questionnaire Survey, Hindawi Publishing Corporation Volume 2013, Article ID 137472, 7 pages.
23. Amira Oluwatoyin C, OkubadejoNjideka U. Frequency of complementary and alternative medicine utilization in hypertensive patients attending an urban tertiary care Centre in Nigeria. *BMC Complement Altern Med.* 2007;7:30.
24. Delgoda R, Picking D, Younger N, Mitchell S. The prevalence of herbal medicine home use and concomitant use with pharmaceutical medicines in Jamaica. *J Ethnopharmacol.* 137 (2011) 305- 311.
25. Mollaoglu M, Aciyurt A. Use of complementary and alternative medicine among patients with chronic diseases. *Acta Clin Croat.* 2013; 52:181-188.
26. Ching SM, Ramachandran V, Zaimil AZ, Fuziah P. Frequency of complementary and alternative medicine usage among Malaysian hypertensive subjects. *Life Sci J.* 2013;10(4):2526-31.
27. Kretchy AI, Owusu-Daaku F, Danquah S. Spiritual and religious beliefs: do they matter in medication adherence behavior of hypertensive patients? *Biopsych Med.* 2013;7:15.
28. Komi Agboli. l'impact des maladies chroniques sur l'utilisation des services de santé, université du QUEBEC à Montréal; 2012.

Submit your next manuscript to BioMed Central  
and we will help you at every step:

- We accept pre-submission inquiries
- Our selector tool helps you to find the most relevant journal
- We provide round the clock customer support
- Convenient online submission
- Thorough peer review
- Inclusion in PubMed and all major indexing services
- Maximum visibility for your research

Submit your manuscript at  
[www.biomedcentral.com/submit](http://www.biomedcentral.com/submit)



## RESEARCH

## Open Access

**3.1.4. Task shifting in the management of hypertension in Kinshasa, Democratic Republic of Congo: a cross-sectional study**

3

Aimée M. Lulebo<sup>1\*</sup>, Didine K. Kaba<sup>1</sup>, Silvestre E.-H. Atake<sup>2</sup>, Mala A. Mapatano<sup>1</sup>, Eric M. Mafuta<sup>1</sup>, Julien M. Mampunza<sup>3</sup> and Yves Coppieters<sup>4</sup>**Abstract**

**Background:** The Democratic Republic of the Congo (DRC) is characterized by a high prevalence of hypertension (HTN) and a high proportion of uncontrolled HTN, which is indicative of poor HTN management. Effective management of HTN in the African region is challenging due to limited resources, particularly human resources for health. To address the shortage of health workers, the World Health Organization (WHO) recommends task shifting for better disease management and treatment. Although task shifting from doctors to nurses is being implemented in the DRC, there are no studies, to the best of our knowledge, that document the association between task shifting and HTN control. The aim of this study was to investigate the association between task shifting and HTN control in Kinshasa, DRC.

**Methods:** We conducted a cross-sectional study in Kinshasa from December 2015 to January 2016 in five general referral hospitals (GRHs) and nine health centers (HCs). A total of 260 hypertensive patients participated in the study. Sociodemographic, clinical, health care costs and perceived health care quality assessment data were collected using a structured questionnaire. To examine the association between task shifting and HTN control, we assessed differences between GRH and HC patients using bivariate and multivariate analyses.

**Results:** Almost half the patients were female (53.1%), patients' mean age was 59.5 ± 11.4 years. Over three-fourths of patients had uncontrolled HTN. There was no significant difference in the proportion of GRH and HC patients with uncontrolled HTN (76.2% vs 77.7%,  $p = 0.771$ ). Uncontrolled HTN was associated with co-morbidity (OR = 10.3; 95% CI: 3.8–28.3) and the type of antihypertensive drug used (OR = 4.6; 95% CI: 1.3–16.1). The mean healthcare costs in the GRHs were significantly higher than costs in the HCs (US\$ 34.2 ± US\$3.34 versus US\$ 7.7 ± US\$ 0.6, respectively).

**Conclusion:** Uncontrolled HTN was not associated with the type of health facility. This finding suggests that the management of HTN at primary healthcare level might be just as effective as at secondary level. However, the high proportion of patients with uncontrolled HTN underscores the need for HTN management guidelines at all healthcare levels.

**Keywords:** Hypertension management, Task shifting, Democratic Republic of Congo

\* Correspondence: [aimelulebo@yahoo.fr](mailto:aimelulebo@yahoo.fr)

<sup>1</sup>Kinshasa School of Public Health, Faculty of Medicine, University of Kinshasa, Kinshasa, Democratic Republic of the Congo

Full list of author information is available at the end of the article



© The Author(s). 2017 Open Access This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated.

**Background**

In 2010, 34.5 million people died from non-communicable diseases (NCDs). These deaths accounted for more than two thirds of the deaths worldwide [1]. Further, nearly 80% of these deaths occurred in low- and middle-income countries (LMICs) [2]. Hypertension (HTN) is among the main risk factors of NCDs. In 2008, the estimated prevalence of HTN in Africa was 46%, which translates to a population of nearly 30 million adults [3, 4]. Between 2003 and 2009, the WHO STEP wise approach to Surveillance (STEPS) study that was carried out in 20 African countries found that the prevalence of HTN ranged from 19.3% to 39.6% [5]. In the Democratic Republic of Congo (DRC), the prevalence of HTN was 32.1% in men and 31.5% in women in 2014 [6].

Sub-Saharan African (SSA) countries are experiencing one of the most rapid epidemiological transitions but their health systems are more oriented to the management of infectious diseases [7–9]. Effective management of HTN in SSA is challenging due to limited resources, particularly human resources for health [10, 11]. In 2009, for example, it was estimated that there were 2 physicians and 11 nurses/midwives available per 10,000 populations in SSA compared with 19 physicians and 49 nurses/midwives per 10,000 populations in North America. In 2009, in the Democratic Republic of Congo (DRC), the total number of physicians was estimated at 5827 (1 physician per 10,000 population) and the total number of nurses at 28,789 (5 nurses per 10,000 population) [12].

Task shifting has been identified as a means to address the health worker crisis and improve access and cost-effectiveness in health systems [13]. Task shifting, which dates back to the 1970s–1980s when auxiliary nurses took up the health care provider role, describes a strategy where some tasks that are normally performed by a physician or other specialized health staff are assigned to a health professional with a different or lower level of education and training, or to a person specifically trained to perform a limited task only, without having formal health education [14, 15]. Task shifting is a viable strategy in LMICs for the primary and secondary prevention of NCDs [14]. Previous studies have shown that nurses are cheaper to employ and train than doctors. Furthermore, nurses are one of the largest groups of qualified health care providers [16]. Task shifting has been shown to be cost-effective [17, 18].

Task shifting in the DRC, is based on the Primary Health Care (PHC) model. The health center (HC), which is managed by a head nurse, is the first contact between patients and health system. HCs provide accessible and affordable primary health care. Patients requiring further care are referred from the HC to a General Referral Hospital (GRH) [19]. Although a recent study

carried out in HCs of Kinshasa found a low proportion of patients with controlled HTN [20], to the best of our knowledge, there have been no studies that have examined the association between task shifting and the management of HTN in the DRC. The aim of this study was to investigate the association between task shifting and the management of HTN by comparing HTN control in HCs and GRHs patients.

**Methods**

**Study design**

We conducted a cross-sectional study in Kinshasa Primary Health-Care (KPHC) network facilities from December 2015 to January 2016. The KPHC network consists of 51 facilities (11 GRHs and 40 HCs) that serve patients living in Kinshasa [21].

**Study population**

The study included patients with an HTN diagnosis made by a healthcare provider and who were receiving care in the KPHC network facilities. Patients were eligible for the study if they were aged 18 years and older, presented for care in a participating health facilities on the day of the survey, and agreed to participate in the study.

**Sampling**

The sample size was computed using the following formula:

$$n \geq \frac{z^2 p_1(1-p_1) + z^2 p_2(1-p_2)}{\delta^2} + \frac{z(1-\beta)}{\delta} \frac{p_1 - p_2}{p_1}$$

Where  $p_1$  represents the proportion of patients with controlled HTN at the HC level (15.6%) [19];  $p_2$  represents the proportion of patients with controlled HTN in the GRH level (we assumed that the proportion would be twice that in HCs (31.2%);  $z$  is the value of the standard normal distribution corresponding to a significance level of alpha of 0.05 (1.96); and  $\beta$  is power (80%),  $z_{1-\beta} = 0.84$ .

The minimal sample size computed was 112 patients per group or 224 patients for both groups. To recruit patients, we obtained the list of GRHs and HCs from the KPHC network and visited all them to know the dates when HTN patients have follow-up clinics. We then visited the facilities on clinic dates and successively recruited patients until the desired sample size was achieved. The minimum sample size was achieved after visiting nine HCs and five GRHs.

**Data collection**

Five trained data collectors' conducted face-to-face interviews using a structured questionnaire. The questionnaire

was pretested and translated into the local language (Lingala) before data collection. The questionnaire elicited information on the following variables: patients' socio-demographic (sex, age, marital status, educational level, income) and clinical characteristics (duration of HTN, co-morbidity); health system variables (patient-provider relationship, the time devoted to consultation, waiting time, affordability and availability of healthcare); treatment related variables (types of antihypertensive drugs and dosage, experience of medication side effects, treatment adherence) and medical-related costs (consultation fees, medicines, laboratory, transportation and food).

#### Study variables

The dependent variable was uncontrolled HTN, which was defined as having a systolic blood pressure (SBP)  $\geq 140$  mmHg and/or a diastolic blood pressure (DBP)  $\geq 90$  mmHg for patients without co-morbidity or having SBP  $\geq 130$  mmHg and/or DBP  $\geq 80$  mmHg for patients with co-morbidity [22]. The primary explanatory variable, task shifting, was defined as the management of HTN at HCs level.

Co-morbidity was defined as HTN associated with diabetes mellitus or target organ damage (heart disease, stroke, or chronic kidney disease) based on diagnosis made by a healthcare provider. Antihypertensive types were categorized in two groups, monotherapy if a patient was on one type of antihypertensive medication and multitherapy if a patient was on two or more types of antihypertensive medications. Treatment adherence was measured using the Morisky Scale, which is a validated four-item scale with good internal consistency based on studies of inner-city patients with HTN [23, 24]. Patients responded "yes" or "no" to four questions (Do you ever forget to take your medicine? Are you careless at times about taking your medicine? When you feel better, do you sometimes stop taking your medicine? Sometimes if you feel worse when you take the medicine, do you stop taking it?). Based on their responses, patients were categorized into three groups: high, medium and low adherence. To facilitate statistical analysis, adherence was dichotomized with patients with low or medium adherence classified as non-adherent and patients with high adherence classified as adherent [25].

The costs of medicines were reported on a monthly basis. The transportation costs comprised roundtrip travel costs incurred by the patient and anyone who accompanied them to the health facility for HTN-related care. Food costs comprised expenditures related to food during HTN-related health facility visits. Consultation, medicines and laboratory costs were obtained from patient record notebooks, invoices and bills provided by patients. All KPHC patients have a patient record

notebook where all information related to their care including costs are recorded. Transportation and food related costs were self-reported. The cost computations did not include productivity and opportunity costs. Costs were provided in Congolese Democratic Francs (CDF), the local currency, and converted into United States Dollars (US\$) using the average exchange rate during the study period (920 CDF to US\$ 1). To account for inflation, a rate of 2% was used in computing all costs incurred outside the reference period (2015 to 2017).

#### Statistical analysis

Data were entered into Epi data then exported to SPSS (Statistical Package for Social Sciences) version 20.0 (SPSS, Inc., Chicago, IL, USA) and Microsoft Excel for analysis. Descriptive statistics were used to summarize patients' characteristics. Categorical variables were reported as frequencies and percentages. Continuous variables were reported using means with standard deviation. The Student's t test and  $\chi^2$  test were used to compare means and proportions respectively. Logistic regression was used to examine the association between task shifting and uncontrolled HTN after adjusting for others factors like socio-demographic, clinical factors. For all analyses, a p-value of less than 0.05 was considered statistically significant.

#### Ethical considerations

The study protocol was reviewed and approved by the institutional review board of the Kinshasa School of Public Health. All study participants provided written informed consent.

#### Results

**Patients' socio-demographic and clinical characteristics**  
Patients' socio-demographic and clinical characteristics are summarized in Table 1. Almost half of the patients were female (53.1%). The patients' mean age was 59.5 years (standard deviation = 11.4 years). A significantly higher proportion of GRH patients than HC patients had ever attended school (87.7% vs 77.7%,  $p = 0.035$ ). Co-morbidity was significantly more common in GRH patients compared with HC patients (45.4% vs 25.4%,  $p < 0.001$ ). The majority (94.2%) of patients had been diagnosed with HTN within the 5 years preceding the study. Only 23% of all patients had controlled HTN. The proportion of patients with uncontrolled HTN did not differ by type of health facility (76.2% among GRH patients vs 77.7% among HC patients,  $p = 0.771$ ).

#### Quality of health care

Patients' assessments of the quality of care are summarized in Table 2. A significantly greater proportion of GRH patients than HC patients stated that the consultation time was sufficient (96.9% vs 81.5%,  $p < 0.001$ ). No

**Table 1** Patients' socio demographic and clinical characteristics, by health facility

| Variables                         | GRH patients (%)<br>n = 130 | HC patients (%)<br>n = 130 | Total (%)<br>n = 260 | p-value |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------|---------|
| <b>Gender</b>                     |                             |                            |                      |         |
| Male                              | 46.9                        | 46.9                       | 46.9                 | 0.999   |
| Female                            | 53.1                        | 53.1                       | 53.1                 |         |
| <b>Attended school</b>            |                             |                            |                      |         |
| Yes                               | 87.7                        | 77.7                       | 82.7                 | 0.035   |
| No                                | 12.3                        | 22.3                       | 17.3                 |         |
| <b>Has a source of income</b>     |                             |                            |                      |         |
| Yes                               | 60.8                        | 66.2                       | 63.5                 | 0.371   |
| No                                | 39.2                        | 33.8                       | 36.5                 |         |
| <b>Marital status</b>             |                             |                            |                      |         |
| Married/cohabiting                | 72.3                        | 67.7                       | 70.0                 | 0.421   |
| Single/separated/divorced/widowed | 27.7                        | 32.3                       | 30.0                 |         |
| <b>Co-morbidity</b>               |                             |                            |                      |         |
| Yes                               | 45.4                        | 25.4                       | 35.4                 | <0.001  |
| No                                | 54.6                        | 74.6                       | 64.6                 |         |
| <b>HTN duration</b>               |                             |                            |                      |         |
| < 5                               | 94.6                        | 93.8                       | 94.2                 | 0.798   |
| ≥ 5                               | 5.4                         | 6.2                        | 5.8                  |         |
| <b>HTN control</b>                |                             |                            |                      |         |
| Yes                               | 23.8                        | 22.3                       | 23.1                 | 0.771   |
| No                                | 76.2                        | 77.7                       | 76.9                 |         |
| <b>Mean age ± SD</b>              | 58.0 ± 11.6                 | 61.05 ± 11.0               | 59.5 ± 11.4          |         |
| <b>[95% CI]</b>                   | [55.9;60.1]                 | [59.1;62.9]                | [58.1;60.9]          |         |

CI confidence interval, GRH General Referral Hospital, HC Health Center, SD standard deviation

statistically significant differences between GRH and HC patients were observed in terms of perceived accessibility, waiting times, affordability, satisfaction with the relationship with healthcare providers, types of antihypertensive drugs used, adherence to medication, and control of HTN. A greater proportion of GRH patients than HC patients reported medication side effects (22.6% vs 8.3%,  $p = 0.003$ ). The proportion of patients who were not adherent to medication did not differ by facility (GRH 47.2% versus HC 38.5%,  $p = 0.204$ ). No significant difference was also found between the two groups with regard to the control of HTN.

**Correlates of uncontrolled HTN**

Results of the logistic regression model employed to assess the factors associated with HTN control are summarized in Table 3. The type of facility was not significantly associated with HTN control. Co-morbidity and the type of antihypertensive medication

**Table 2** Quality of health care assessment

| Variables                           | GRH patients (%)<br>n = 130 | HC patients (%)<br>n = 130 | Total (%)<br>N = 260 | p-value |
|-------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------|---------|
| <b>Time given by HCP</b>            |                             |                            |                      |         |
| Sufficient                          | 96.9                        | 81.5                       | 89.2                 | <0.001  |
| Insufficient                        | 3.10                        | 18.5                       | 10.8                 |         |
| <b>Distance HCF-Home</b>            |                             |                            |                      |         |
| < 5 km                              | 59.2                        | 66.2                       | 62.7                 | 0.252   |
| ≥ 5 km                              | 40.8                        | 33.8                       | 37.3                 |         |
| <b>Waiting time</b>                 |                             |                            |                      |         |
| ≤ 30 min                            | 32.3                        | 36.9                       | 34.6                 | 0.438   |
| > 30 min                            | 67.7                        | 63.1                       | 65.4                 |         |
| <b>Perception of treatment cost</b> |                             |                            |                      |         |
| Unaffordable                        | 63.8                        | 70.0                       | 66.9                 | 0.296   |
| Affordable                          | 36.2                        | 30.0                       | 33.1                 |         |
| <b>Perception of relationship</b>   |                             |                            |                      |         |
| Very good(excellent)/good           | 96.9                        | 92.3                       | 94.6                 | 0.109   |
| Somewhat good/bad                   | 3.1                         | 7.7                        | 5.4                  |         |
| <b>Type of anti-hypertensive</b>    |                             |                            |                      |         |
| Multitherapy                        | 11.5                        | 23.8                       | 17.7                 | 0.046   |
| Monotherapy                         | 70.0                        | 60.0                       | 65.0                 | 0.951   |
| No treatment                        | 18.5                        | 16.2                       | 17.3                 |         |
| <b>Experience of side effects</b>   |                             |                            |                      |         |
| Yes                                 | 22.6                        | 8.3                        | 15.3                 | 0.003   |
| No                                  | 77.4                        | 91.7                       | 84.7                 |         |
| <b>Treatment adherence</b>          |                             |                            |                      |         |
| Yes                                 | 52.8                        | 61.5                       | 57.2                 | 0.204   |
| No                                  | 47.2                        | 38.5                       | 42.8                 |         |

GRH General Referral Hospital, HC Health Center, HCP health care provider, HCF health care facility

used were associated with HTN control. Patients with co-morbidity were more likely than those without co-morbidity to have uncontrolled HTN (adjusted OR = 10.3; 95% CI: 3.8–28.3) while patients on multiple medications were more likely than those on a single medication to have uncontrolled HTN (adjusted OR = 4.6; 95% CI: 1.3–16.1).

**Cost analysis**

Table 4 shows the results of the cost analysis. In the HC, the most expensive costs were medication costs (US\$4.4 [95% CI: US\$3.4 – US\$5.4]) while in the GRH the most expensive costs were laboratory costs (US\$23.6 [95% CI: US\$ 16.9 – US\$ 30.3]).The mean total cost was lower in the HC than in the GRH (US\$ 7.7 [95% CI: US\$ 6.6 – US\$ 8.8] versus US\$34.2 [95% CI: US\$27.6 – US\$40.9]).



**Table 3** Bivariate and multivariate analysis of factors associated with uncontrolled HTN

| Variables                       | Crude OR [95%CI] | p-value            | Adjusted OR [95%CI] <sup>a</sup> | p-value            |
|---------------------------------|------------------|--------------------|----------------------------------|--------------------|
| Gender (male vs female)         | 1.3 [0.7–2.4]    | 0.353              | 1.3 [0.6–2.8]                    | 0.430              |
| Attended school                 |                  |                    |                                  |                    |
| No                              | 0.8 [0.4–1.6]    | 0.530              | 1.7 [0.5–5.2]                    | 0.365              |
| Yes                             | 1                |                    |                                  |                    |
| Co-morbidity                    |                  |                    |                                  |                    |
| Yes                             | 8.5 [3.3–22.1]   | 0.000 <sup>b</sup> | 10.3 [3.8–28.3]                  | 0.000 <sup>b</sup> |
| No                              | 1                |                    | 1                                |                    |
| Type of anti-hypertensive drugs |                  |                    |                                  |                    |
| Multitherapy                    | 4.9 [1.4–16.6]   | 0.011 <sup>b</sup> | 4.6 [1.3–16.1]                   | 0.017 <sup>b</sup> |
| No treatment                    | 0.8 [0.4–1.6]    | 0.446              | 0.6 [0.3–1.3]                    | 0.199              |
| Monotherapy                     | 1                |                    | 1                                |                    |
| Experience of side effects      |                  |                    |                                  |                    |
| Yes                             | 1.0 [0.4–2.5]    | 0.965              | 1.1 [0.4–3.1]                    | 0.786              |
| No                              | 1                |                    |                                  |                    |
| Treatment adherence             |                  |                    |                                  |                    |
| No                              | 0.9 [0.4–1.6]    | 0.658              | 0.9 [0.4–1.7]                    | 0.658              |
| Yes                             | 1                |                    |                                  |                    |
| Time given by HCP               |                  |                    |                                  |                    |
| Insufficient                    | 1.1 [0.4–2.9]    | 0.827              | 0.6 [0.2–2.0]                    | 0.390              |
| Sufficient                      | 1                |                    |                                  |                    |
| Type of HCF                     |                  |                    |                                  |                    |
| HC                              | 1.1 [0.6–1.9]    | 0.768              | 0.6 [0.3–1.2]                    | 0.160              |
| GRH                             | 1                |                    | 1                                |                    |

CI confidence interval, GRH general referral hospital, HC health center, HCP health care provider, HCF health care facility, OR odds ratio  
<sup>a</sup>Adjusted for gender, having attended school, the time given/allocated by the provider, the experience of side effects, types of anti-hypertensive, treatment adherence and co-morbidity; <sup>b</sup> statistically significant

**Discussion**

In this study we investigated the association between task shifting and HTN control. Specifically, we compared patients seen in primary health centers that are managed by a head nurse and patients attending general referral hospitals who are typically managed by physicians. Similar to other studies, we found that majority of patients (76.9%) in both types of facilities had uncontrolled HTN [20, 26]. Uncontrolled HTN was not associated with the type of health facility. In contrast, Fahey and colleagues, who conducted a systematic review of randomized controlled trials (RCTs) for management of HTN, found that patients had a greater reduction in blood pressure when followed-up by non-physician health professionals [27]. However, unlike our study, Fahey's study was based on RCTs where non-physicians were trained on management of HTN. Fahey's study also assessed more organizational and structural factors associated with HTN control than our study.

**Table 4** Analysis of healthcare costs in United States Dollars (US\$), by facility type

| Healthcare costs   | General Referral Hospital<br>Mean cost in US\$<br>[95% CI] | Health Center<br>Mean cost in US\$<br>[95% CI] |
|--------------------|--|--|
| Consultation costs | 3.5 [2.8–4.2]  | 1.5 [0.3–1.8]                                  |
| Medication costs   | 4.6 [3.8–5.3]  | 4.4 [3.4–5.4]                                  |
| Laboratory costs   | 23.6 [16.9–30.3]   | 0.8 [0.2 [0.5–1.2]                             |
| Transport costs    | 1.2 [1.0 – 1.5]  | 0.7 [0.5–0.9]                                  |
| Food costs         | 1.4 [1.0–1.7]  | 0.2 [0.1–0.4]                                  |
| Total costs        | 34.2 [27.6–40.9]   | 7.7 [6.6–8.8]                                  |

CI Confidence interval

The presence of co-morbidity was an independent predictor of uncontrolled HTN. Studies have shown that hypertensive patients with co-morbidity have poorer blood pressure control than those without co-morbidity [28]. Given this high risk, patients with co-morbidities should not be managed by primary-level care facilities that only offer a minimum package of activities/treatment [20, 29]. These results also suggest the need for guidelines on the management of HTN at the HC-level that include a global assessment of cardiovascular risk.

In contrast to other studies showing that the use of more than one antihypertensive drug is an important factor in HTN control, we found that patients on multiple antihypertensive drugs were more likely to have uncontrolled HTN than those on one drug [30, 31]. The use of more than one antihypertensive drug may mean that the patient has complicated HTN, which is difficult to control. Further, patients on multiple medications may have lower adherence [32].

Findings should be interpreted in light of the study's limitations. First, some of the data were based on self-reports, which are subject to bias. Second, we were unable to consider additional cost components such as productivity and opportunity costs. However, our overall findings corroborated the findings of previous studies and provide useful insights on how task shifting can affect the management of HTN.

**Conclusions**

This study shows that the management of HTN at primary healthcare level might be just as effective as at secondary level. However, the high proportion of patients with uncontrolled HTN underscores the need for HTN management guidelines at all healthcare levels.



### Abbreviations

DBP: Diastolic Blood Pressure; DRC: Democratic Republic of Congo; GRH: General Referral Hospital; HC: Health Center; HTN: Hypertension; KPHC: Kinshasa Primary Health-Care Network; LMICs: Low- and middle-income countries; NCDs: Non-communicable diseases; OR: Odds ratio; PHC: Primary Health Care; SBP: Systolic Blood Pressure; WHO: World Health Organization

### Acknowledgements

We acknowledge all health care providers and patients for their participation. The authors acknowledge support from the African Doctoral Dissertation Research Fellowship (ADDRF) Program that is managed by the Africa Population and Health Research Center (APHRC) in partnership with the International Development Research Centre (IDRC).

### Funding

The data collection and analysis time were funded through small grants to Kinshasa School of Public Health by the Future Health Systems (FHS) through the Africa Hub, which is funded by the Department for International Development (DFID). Publication was funded by the International Development Research Center (Grant Number 107508-001) and the John D. and Catherine T. MacArthur Foundation (Grant Number 14-107495-000-INP).

### Availability of data and materials

The data are available from the corresponding author on reasonable request.

### About this supplement

This article has been published as part of BMC Health Services Research Volume 17 Supplement 2, 2017: Research for health systems strengthening in Africa: studies by fellows of the African Doctoral Dissertation Research Fellowship (ADDRF) program. The full contents of the supplement are available online at <https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/supplements/volume-17-supplement-2>.

### Authors' contributions

JM, AL, DK and YC conceptualized the research; AL and JM conducted the fieldwork and analyzed data; AL and EM wrote the paper. SA and MM revised the paper. AL had the primary responsibility for the final content. All authors reviewed and approved the final manuscript.

### Ethics approval and consent to participate

The study protocol was reviewed and approved by the institutional review board of the Kinshasa School of Public Health. All study participants provided written informed consent.

### Consent for publication

Not applicable.

### Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

### Publisher's Note

Springer Nature remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

### Author details

<sup>1</sup>Kinshasa School of Public Health, Faculty of Medicine, University of Kinshasa, Kinshasa, Democratic Republic of the Congo. <sup>2</sup>Faculty of Economics and Management (FASEG), University of Lomé, Lomé, Togo. <sup>3</sup>Programme de santé en milieu rural (SANRU), Kongo-central, Matadi, Democratic Republic of the Congo. <sup>4</sup>School of Public Health, Université libre de Bruxelles, Brussels, Belgium.

Published: 4 December 2017

### References

- Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Lim S, Shibuya K, Aboyans V, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the global burden of disease study 2010. *Lancet*. 2012;380:2095–128.
- World Health Organization. Global status report on non-communicable diseases. 2010. Geneva: World Health Organization; 2010.
- World Health Organization. A global brief on hypertension, silent killer, global public health crisis 2013. Geneva: World Health Organization; 2013.
- Kearney MP, Whelton M, Reynolds K, Muntner P, Whelton KP, He J. Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. *Lancet*. 2005;365:217–23.
- Africaïme U. Etat de l'hypertension en Afrique. Addis Ababa, Ethiopie: Conférence des Ministres de la santé de l'UA; 2013.
- World Health Organization. World health statistics 2015. Available at: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2015/world-health-statistics-2015/>. Accessed 23 Aug 2017.
- Njelekela MA, Mpembeni R, Migiliche NL, Spiegelman D, Hertzmark E, Liu E, et al. Gender related differences in the prevalence of cardiovascular disease risk factors and their correlated in urban Tanzania. *BMC Cardiovasc Disord*. 2009;17:9–30.
- Belue R, Okoror TA, Iwelunmor J, Taylor KD, Degboe AN, Agyemang C, et al. An overview of cardiovascular risk factor burden in sub-Saharan African countries: a socio-cultural perspective. *Glob Health*. 2009;22:5–10.
- Mamo Y, Seid E, Adams S, Gardiner A, Parry E. A primary health care approach to the management of chronic diseases in Ethiopia: an example for other countries. *Clin Med*. 2007;7:228–31.
- Alleyne G, Hancock C, Hughes P. Chronic and non-communicable diseases: a critical challenge for nurses globally. *Int Nurs Rev*. 2011;58:328–31.
- Beaglehole R, Epping-Jordan J, Patel V, Chopra M, Ebrahim S, Kidd M, Haines A. Improving the prevention and management of chronic disease in low-income and middle-income countries: a priority for primary health care. *Lancet*. 2008;372:940–9.
- OMS. Statistiques Sanitaires Mondiales: Personnel de santé, infrastructures sanitaires et médicaments essentiels. Genève: OMS; 2009.
- OMS. Optimisation des rôles du personnel de santé par la délégation des tâches pour améliorer l'accès aux interventions de santé maternelle et néonatale. Genève: OMS; 2013.
- Chatora RR, Tumusime P. Primary health care: a review of its implementation in sub-Saharan Africa. *Prim Health Care Res Dev*. 2004;5:296–306.
- Lekoubou A, Awah P, Fezeu L, Sobngwi E, Kengne AP. Hypertension, diabetes mellitus and task shifting and their management in sub-Saharan Africa. *Int J Environ Res Public Health*. 2010;7:353–63.
- Ogedegbe G, Gyamfi J, Plange-Rhule J, Surkis A, Rosenthal MD, Airhihenbuwa C, et al. Task shifting interventions for cardiovascular risk reduction in low-income and middle-income countries: a systematic review of randomized controlled trials. *BMC Open*. 2014;4:e005983. <https://doi.org/10.1196/bmjopen-2014-005983>.
- Mendis S, Johnston SC, Fan W, Oladapo O, Cameron A, Faramawi FM. Cardiovascular risk management and its impact on hypertension control in primary care in low-resource settings: a cluster randomized trial. *Bull World Health Organ*. 2010;88:412–9.
- Adeyemo A, Tayo BO, Luke A, Ogedegbe O, Durazo-Arvizu R, Cooper RS. The Nigerian-antihypertensive adherence trial (NA-HAT): a community-based randomized trial. *J Hypertens*. 2013;31(1):201–7.
- Ministère de la Santé Publique/RD Congo. Normes de zones de santé. 2ième éd. Kinshasa: Ministère de la Santé Publique/ RD Congo; 2010.
- Lulebo MA, Mutombo BP, Mapatano MA, Mafuta ME, Kayembe KP, Ntumba TL, et al. Predictors of non-adherence to antihypertensive medication in Kinshasa, Democratic Republic of Congo: a cross-sectional study. *BMC Res Notes*. 2015;8:526.
- Kapongo YR, Lulebo MA, Mafuta ME, Mutombo BP, Dimbelolo MJC, Bielieli IE. Assessment of health service delivery capacities, health providers' knowledge and practices related to type 2 diabetes care in Kinshasa primary health care network facilities, Democratic Republic of Congo. *BMC Health Serv Res*. 2015;15:9.
- Lemougoum D, Secead YK, Mabadeje AF, Mendis S, Bovet P, Onwubere B, et al. Recommendations for prevention, diagnosis and management of hypertension and cardiovascular risk factors in sub-Saharan Africa. *J Hypertens*. 2003;21:1993–2000.
- Morisky DE, Green LW, Levine DM. Concurrent and predictive validity of a self-reported measure of medication adherence. *Med Care*. 1986;24:67–74.
- Shea S, Misera D, Ehrlich MA. Correlates of non adherence to hypertension treatment in an inner-city minority population. *Am J Public Health*. 1992;82:1607–12.

25. Patel RP, Taylor SD. Factors affecting medication adherence in hypertensive patient. *Ann Pharmacother.* 2002;36:40–5.
26. Lwelnunmor J, Airhihenbuwa CO, Cooper R, Tayo B, Plange-Rhule J, Adamu R, et al. Prevalence, determinants and systems-thinking approaches to optimal hypertension control in West Africa. *Glob Health.* 2014;10:42.
27. Fahey T, Shroeder K, Ebrahim S. Educational and organizational interventions used to improve the management of hypertension in primary care: a systematic review. *Br J Gen Pract.* 2005;55:875–82.
28. OMS. Prévention des maladies cardiovasculaires : Guide de poche pour l'évaluation et la prise en charge du risque cardiovasculaire. Genève: Organisation Mondiale de la Santé; 2007.
29. Chia CY, Ching MS. Prevalence and predictors resistant hypertension in a primary care setting: a cross sectional study. *BMC Fam Pract.* 2014;15:131.
30. Vanderberg N, Meinke-Franze C, Fiss T, Baumeister SE, Hoffman W. Prevalence and determinants of controlled hypertension in a German population cohort. *BMC Public Health.* 2013;13:594.
31. Dennison CR, Peer N, Steyn K, Levitt NS, Hill MN. Determinants of hypertension care and control among peri-urban black south Africans: the HHHI study. *Ethn Dis.* 2007;17(3):484–91.
32. Laliberté F, Bookhart BK, Nelson WW, Lefebvre P, Schein JR, Leclaire JR, Duh MS. Impact of once-daily versus twice-daily dosing frequency on adherence to chronic medications among patients with venous Thromboembolism. *Patient.* 2013;6:213–24.

Submit your next manuscript to BioMed Central  
and we will help you at every step:

- We accept pre-submission inquiries
- Our selector tool helps you to find the most relevant journal
- We provide round the clock customer support
- Convenient online submission
- Thorough peer review
- Inclusion in PubMed and all major indexing services
- Maximum visibility for your research

Submit your manuscript at  
[www.biomedcentral.com/submit](http://www.biomedcentral.com/submit)





### ***3.2. Mise en œuvre de l'intervention dans les structures primaires pour améliorer le contrôle de la pression artérielle***

#### **Résumé des études de la deuxième partie : caractéristiques de base des patients inclus dans l'essai randomisé par grappes et effet de la formation des prestataires des soins sur le contrôle de la PA et autres facteurs de risque cardiovasculaire**

3

Actuellement, il est recommandé une approche globale pour la prise en charge de l'HTA et non seulement une prise en charge basée sur la mesure de la tension artérielle exclusivement. L'évaluation globale du risque cardiovasculaire chez un patient hypertendu est importante pour trois raisons : premièrement parce que quand il y a risque d'atteinte vasculaire, elle concerne toutes les artères du corps; deuxièmement les facteurs de risque se cumulent d'où pour évaluer ce risque, il faut évaluer tous ces facteurs. Enfin, la prise en charge doit aussi être globale et il ne s'agit pas traiter séparément les différents facteurs de risque.

A ce jour, il y a plusieurs calculateurs de risque cardiovasculaire mis en place dont celui du Forum International pour la Prévention et le Contrôle de l'HTA en Afrique (FIHA) élaboré en 2003 pour les pays de l'Afrique [51]. L'évaluation globale du RCV est décrite comme étant plus efficiente [23]. Cette approche est utilisée non seulement comme un outil d'aide à la décision clinique mais aussi comme interface pour la communication entre prestataire et patient.

Depuis l'élaboration des recommandations du FIHA, il a été demandé aux différents pays de les appliquer et d'évaluer leur efficacité. La RDC est parmi les pays à avoir participé à la production de ces recommandations. Dans ce contexte, l'intervention de notre recherche est partie de ces recommandations pour produire un algorithme simple de prise en charge de l'HTA et un outil d'éducation des patients, dont les détails sont présentés plus loin.

Nous avons donc réalisé 2 études complémentaires qui sont résumées dans le tableau ci-après :

**Tableau 2 : Synthèse de l'étude d'intervention**

| Etude   | Références  | Objectif   | Méthodologie   | Résultats  |
|---------|---|--|--|--|
| Etude 5 | <p>Lulebo MA, Mapatano MA, Babakazo DP, Kayembe KP, Dramaix M and Coppieiers Y. Prevalence of cardiovascular risk factors and determinants of obesity among hypertensive patients in Kinshasa, Democratic Republic of the Congo: A cross-sectional study. BMC Obesity. Manuscript Number: OBSY-D-17-00080: Article en revue</p> | <p>Déterminer la fréquence des autres facteurs de risque cardiovasculaire auprès des malades hypertendus et les déterminants en lien</p>     | <p>Etude transversale ayant inclus 974 patients hypertendus avec risque cardiovasculaire faible ou modéré</p>  | <p>Fréquence élevée des facteurs de risque cardiovasculaire chez les malades hypertendus dont l'obésité.<br/>La répartition de ces facteurs diffère selon le milieu de résidence du patient (urbain vs rural)</p>      |
| Etude 6 | <p>Article non encore soumis</p>  | <p>Evaluer l'effet de la formation des prestataires des soins sur le contrôle de la PA et des autres facteurs de risque cardiovasculaire</p> | <p>Essai randomisé par grappe. Douze grappes en raison de 6 par bras ; 974 patients enrôlés dont 491 dans le bras intervention et 483 dans le bras contrôle.</p> | <p>L'intervention, au bout d'une année, a eu un impact sur le contrôle et la baisse de la PA mais pas sur la modification des autres facteurs de risque comportementaux, excepté pour la consommation des légumes.</p> |

### 3.2.1. Prevalence of cardiovascular risk factors and determinants of obesity among hypertensive patients in Kinshasa, Democratic Republic of the Congo: A cross-sectional study.

Aimée M. Lulebo<sup>1</sup>; Mala A. Mapatano<sup>1</sup>; Pélagie D. Babakazo<sup>1</sup>; Patrick K. Kayembe<sup>1</sup>; Michèle Dramaix<sup>2</sup>; Yves Coppieters<sup>2</sup>.

#### Abstract

**Background:** Uncontrolled Hypertension (HTN) is one of the leading causes of premature death. In Sub-Saharan African (SSA), the control of HTN is poor. Currently in the context of low resources, management decisions regarding hypertensive patients based on cardiovascular risk assessment are described as more cost-effective than those based on isolate blood pressure. However, the application of the absolute risk assessment requires identification of additional cardiovascular risk factors CVRFs that increase the odds of cardiovascular diseases (CVD) occurrence in hypertensive patients. Obesity is a main factor of risk of uncontrolled HTN but it is not perceived as a health concern by African population. This study aimed to determine the prevalence of the cardiovascular risk factors in patients with mild hypertension newly diagnosed and determinants of obesity.

**Methods:** From November to December 2013, a cross-sectional study was carried out in ten urban primary health care facilities (PHCF) and two rural PHCF of Kinshasa. The WHO STEP wise questionnaire was used to collect the data. The t test and chi-square test were used for means and proportion comparison where appropriate. Logistic regression was used to identify determinants of obesity.

**Results:** A total of 974 patients participated in this study. The mean age of participants was 53.3 (DS = 6.9) years and 66.8% were female. The prevalence of overweight/ obesity, smoking, non moderate alcohol intake, physical inactivity, and low fruits/vegetables consumption were 57.7%, 5.4%, 43.9%, 42.3% and 65.8% respectively. In urban area overweight/obesity was independently associated with gender, female (OR= 2.7; 95%CI: 1.6-4.9). In rural area, overweight/obesity were independently associated with educational level (OR= 3.0; 95%CI: 1.1-7.8), physical inactivity (OR=5.3; 95%CI: 1.2-23.6) and low fruits/vegetables consumption (OR= 3.3; 95%CI: 1.1-10).

**Conclusion:** The prevalence of cardiovascular risk factors is high among hypertensive patients in Kinshasa particularly in urban setting. It needs to promote the global assessment of cardiovascular risk while managing hypertension for improving its control.

**Key words:** Hypertension, cardiovascular risk factors, urbanization, Democratic Republic of Congo.

## Background

Hypertension (HTN) remains a public health issue worldwide due to its prevalence and related complications. According to the World Health Organization (WHO) report, the number of people with hypertension increased from 600 million in 1980 to 1 billion in 2008 [1]. HTN prevalence is higher in African region (46 %) compared to American region (35 %) [2]. In the Democratic Republic of the Congo (DRC), the prevalence of HTN was estimated at 32.1 % in men and 31.5 % in women in 2014 [3].

Uncontrolled HTN is one of the main cardiovascular risk factors (CVRF); it is one of the leading causes of premature death. Indeed, it is associated with 9.4 million deaths worldwide every year [4]. Uncontrolled HTN is responsible for at least 45% of deaths due to heart failure and 51% of deaths due to stroke [5]. In Sub-Saharan African (SSA), the control of HTN is poor [6]. In DRC, less than 20% of hypertensive patients are controlled [7, 8]. The low control of HTN in SSA can be explained by the weakness of health system (HS) which is essentially oriented towards management of infectious diseases [9, 10].

Currently, for the management of hypertensive patients in low income settings it is recommended to assess other CVRFs instead of taking in account blood pressure (BP) levels only. This will allow assessing a patient's total CVD risk and clinical management (pharmacological and non-pharmacological) can be better adapted. Indeed those other CVRFs, including age, sex, smoking, alcohol consumption, unhealthy diet, physical inactivity, obesity, high cholesterol, diabetes mellitus, personal and family history of premature cardiovascular diseases (CVD) increase the odds of CVD occurrence in hypertensive patients [11, 12]. Previous studies found that managing HTN using this approach improve the control of BP [13, 14].



In SSA countries, obesity is described not only as a strong risk factor of HTN but also as a strong major factor of uncontrolled blood [15, 16]. Unfortunately obesity is not perceived by African population as a health concern but as a sign of social well being and beauty [17, 18].

In DRC, although obesity is described as an important factor of bad prognostic among hypertensive patients [19] but fewer healthcare providers (HCP) are knowledgeable of that, they don't aware the cutoff point of obesity and do not advise patients about obesity in particular and in all others CVRFs in general [20]. Further, to our knowledge, frequency of other CVRFs among hypertensive patients in Kinshasa is not well documented. This study aimed to determine the prevalence of the cardiovascular risk factors in patients with mild hypertension newly diagnosed and determinants of obesity.

## **Methods**

### **Study design**

A cross-sectional study was carried out in Kinshasa from November to December 2013.

### **Study population**

Were included in the study individus aged from 40 and 64 years who had a systolic blood pressure ranging from 140-179 mmHg and a diastolic blood pressure of 90-109 mmHg after a community survey carried out in 12 Health Area of Kinshasa. These patients were refered at Health Center for follow-up. Were excluded pregnant women, patients with SBP 180 mmHg and/or a diastolic blood pressure  $\geq$  110 mmHg and patients with diabetes or target organ damage (heart diseases, stroke, or chronic kidney diseases (CKD)).

### **Sampling**

The study was carried out in Kinshasa, capital city of DRC from November to December 2013 in twelve HCs. Kinshasa consists of 35 HZ of which 30 are urban and five urban-rural. The urban HZ and the urban-rural HZ were ranked alphabetically and the function random between of Excel was used to generate ten random numbers for urban HZ and two for urban-rural HZ. For the urban-rural area, only the health areas (HA) located in the rural area were ranked. All twelve HZ were visited by research team in order to obtain the list of all HA which was covered by a HC under responsibility of nurse. In each HZ, one HC

was selected. A community survey was carried out, in the 12 HA covered by the selected HCs, to detect HTN and to refer eligible patients in the HCs. A total of 974 patients were referred to the HCs and have been surveyed.

### **Data collection and variables measurement**

The study was conducted according the WHO STEP survey methods. A structured questionnaire and physical assessment were performed by six trained data collectors. Information obtained in Step 1 included socio-demographic characteristics (living area, age, gender, educational level, employment) and self-reported CVRF (smoking, alcohol consumption, level of physical activity, fruit and vegetable intake). Before the data collection, questionnaires had been pretested and translated in local language (lingala) and back-translated in French before data collection.

Educational level was dichotomized in low level (no formal instruction or primary) and high level (secondary level or tertiary).

Physical inactivity was defined as a practice of less than 150 min of moderate intensity activity like brisk walking, cycling, housework and lifting light loads (less than 30 minutes during less than five days) per week [21].

Alcohol consumption was categorized as non moderate drinkers ( $\geq 2$ units/day for men and  $\geq 1$ units/day for women), or not ( $\leq 2$ units/day for men and  $\leq 1$ unit/day for women) [22].

Low consumption of fruits and vegetables was defined as a consumption of less than 5 servings of fruits/vegetables during less than five days per week [23, 24] or a consumption of 25 servings of fruits and vegetables per week. One serving of fruits is equivalent of an average fruit and 1 serving of vegetables is equivalent to 3 tablespoons of cooked vegetables [22].

In Step 2, physical measurements were performed including anthropometrics (weight and height) and blood pressure measures.

Height was measured using a mounted stadiometer to the nearest 0.1cm. Participants stood upright on a flat surface without shoes, with the back of the heels and the occiput on the stadiometer.

Body weight in light clothes was measured using the SALTER 195 scale.

The body mass index (BMI) was calculated as the ratio of the body weight in kilogrammes by the square of the height in meters. Obesity was defined as

BMI  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>, while BMI  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> was deemed overweight (and therefore includes obesity).

Blood pressure was measured according to the WHO guidelines [25] and using an automated BP monitor (Tensoval Comfort). Two BP measurements were taken using the subject's right arm in the sitting position after five minutes of rest allowing one minute between measurements. The second measurement was used as the final value. In the case when the two measurements of SBP and DBP differed respectively by more than 10 mmHg and 5 mmHg, a third measurement was taken and the outlier removed. Also, all measurements were taken between the hours of 8 AM and 11 AM. A medium cuff size was used (to fit arms 22 to 32 cm).

### **Ethical considerations**

The study protocol was approved by the institutional review board at the Kinshasa School of Public Health. All study participants provided a written informed consent.

### **Statistical analysis**

Stata version 12.0 was used for statistical analysis. Descriptive statistics were used to summarize the study population characteristics. Continuous variables were reported using mean with standard deviation and categorical variables were reported as frequency and percentage. The Student's t test and the  $\chi^2$  test were used respectively for means and proportions comparison. Stratified analysis was performed using the Mantel-Haenszel method, Breslow Day test was used to measure interaction. The logistic regression helped to identify independent predictors of CVRF. The Hosmer -Lemeshow test was used to assess the goodness-of- fit of the model. Odds Ratio (OR) with the corresponding 95% confidence interval was reported to quantify the strength of association. Significance was set at p-value less than or equal to 0.05.

### **Results**

#### *Socio-demographic and clinical characteristics by area*

Table 1 shows that majority of participants lived in urban area of Kinshasa (81.4%). The mean age of participants was 53.3 years (SD =  $\pm 6.9$ ) and 66.8% were female; the proportion of women was higher in urban area (69.1% vs 56.9%) (p=0.002). Nearly two-thirds of participants were married/cohabiting (64.3%); this proportion was higher in rural area (79.0% vs 60.9%) (p<0.001).

**Table 1: Sociodemographic and clinical characteristics by area**

| Variables                         | Overall (n=974) | Urban (n=793) | Rural (n=181) | p       |
|-----------------------------------|-----------------|---------------|---------------|---------|
| Mean Age, years (SD)              | 53.3(6.9)       | 53.4(6.8)     | 52.5(7.5)     | 0.112   |
| Category of age                   |                 |               |               | 0.209   |
| < 55 years                        | 529 (54.4)      | 423 (53.4)    | 106 (58.6)    |         |
| ≥ 55 years                        | 444 (45.6)      | 369 (46.6)    | 75 (41.4)     |         |
| Gender                            |                 |               |               | 0.002*  |
| Male                              | 323 (33.2)      | 245(30.9)     | 78(43.1)      |         |
| Female                            | 651(66.8)       | 548(69.1)     | 103(56.9)     |         |
| Marital status                    |                 |               |               | <0.001* |
| Married/cohabiting                | 626 (64.3)      | 484(60.9)     | 143(79.0)     |         |
| Single/separated/divorced/widowed | 348 (35.7)      | 310(39.1)     | 38(21.0)      |         |
| Educational level                 |                 |               |               | <0.001* |
| No formal                         | 95 (9.8)        | 51(6.4)       | 44(24.3)      |         |
| Primary                           | 207 (21.3)      | 154 (19.4)    | 53 (29.3)     |         |
| Secondary                         | 526 (54.0)      | 448 (56.5)    | 78 (43.1)     |         |
| Post-secondary                    | 146 (14.9)      | 140 (17.7)    | 6 (3.3)       |         |
| Occupation with income            |                 |               |               | <0.001* |
| Yes                               | 679 (69.7)      | 519(65.5)     | 160(88.4)     |         |
| No                                | 295 (30.3)      | 274(34.5)     | 21(11.6)      |         |
| Mean SBP, mmHg (SD)               | 152.1(11.7)     | 152.8(11.4)   | 148.8(12.4)   | <0.001* |
| Mean DBP, mmHg (SD)               | 96.9 (6.7)      | 97.7 (6.7)    | 93.7 (5.4)    | <0.001* |
| Mean weight ,kg (SD)              | 70.5 (16.0)     | 73.5(15.2)    | 57.5(12.4)    | <0.001* |
| Mean height , m (SD)              | 1.62 (0.09)     | 1.64 (0.09)   | 1.57 (0.09)   | <0.001* |
| Mean BMI , kg/m2 (SD)             | 26.7 (5.9)      | 27.5(5.9)     | 23.3(4.1)     | <0.001* |
| Nutritional status                |                 |               |               | <0.001* |
| Normal                            | 410 (42.3)      | 278(35.2)     | 132(72.9)     |         |
| Overweight                        | 300 (30.9)      | 263(33.3)     | 37(20.5)      |         |
| Obesity                           | 260 (26.8)      | 248(31.5)     | 12(6.6)       |         |

Slightly more than half of participants (54.0%) completed at least secondary school, the education level was lower in rural area. More than two-thirds had an occupation with an income (69.7%); this proportion was higher in rural area (88.4% vs 65.5%) ( $p<0.001$ ).

The mean systolic blood pressure was 152.1 mmHg (SD =±11.7) and 96.9 mmHg (SD=±6.7) for the diastolic blood pressure. Patients in rural area had a lower Systolic and diastolic BP (152.8 mmHg (SD=±11.4) vs 148.8 mmHg (SD=±12.4) ( $p<0.001$ ) and (97.7 mmHg (SD=±6.7) vs 93.7 mmHg (SD=±5.4) ( $p=0.000$ )). The mean body weight was 70.5 kg (SD=±16.0), this mean was higher in urban setting the mean body weight (73.5 kg (SD=±15.2) vs 57.5 kg (SD=±12.4) ( $p<0.001$ ) and the mean height was also higher in urban setting (1.64 m (SD=±0.09) vs 1.57 m (SD=±0.09) ( $p<0.001$ )). More of half participants were overweight/obese (57.7%), this proportion was higher in urban setting (64.8% vs 27.1%) ( $p<0.001$ ).

*Frequency of life style cardiovascular risk factors*

**Table 2: Frequency of life style cardiovascular risk factors by area**

| Variables                                 | Overall    | Urban     | Rural    | P       |
|---|------------|-----------|----------|---------|
| Current smoker                            | 53(5.4)    | 34(4.3)   | 19(10.5) | 0.001*  |
| Non moderate alcohol intake               | 428(43.9)  | 359(45.3) | 69(38.1) | 0.080   |
| Physical inactivity (n=529)               | 224 (42.3) | 198(51.8) | 26(17.7) | <0.001* |
| Low fruits/vegetables consumption (n=894) | 588(65.8)  | 524(72.1) | 64(38.3) | <0.001* |

Table 2 summarizes the frequency of life style CVRF. A low proportion of participants declared to use tobacco currently (5.4%); the rural participants were more smokers (10.5% vs 4.3%) ( $p=0.001$ ). Four participants in ten (43.9%) had an excessive alcohol intake. Participants physically inactive were more frequent in urban area than rural (51.8% vs 17.7%) ( $p<0.001$ ) the proportion of participants with a low fruits/vegetables consumption was higher in urban area (72.1% vs 38.3%) ( $p<0.001$ ).

*Factors associated with overweight/obesity*

**Table 3: Bivariate analysis of obesity and sociodemographic determinants**

| Variables         | Overweight/obesity (n=560) | Non-overweight/obesity (n= 410) | P      |
|-------------------|----------------------------|---------------------------------|--------|
| Living area       |                            |                                 |        |
| Urban             | 511 (91.2)                 | 278 (67.8)                      |        |
| Rural             | 49 (8.8)                   | 132 (32.2)                      |        |
| Mean age          | 53.2 (7.0)                 | 53.3 (6.9)                      | 0.745  |
| Category of age   |                            |                                 | 0.709  |
| < 55 years        | 308 (55.0)                 | 220 (53.8)                      |        |
| ≥ 55 years        | 252 (45.0)                 | 189 (46.2)                      |        |
| sex               |                            |                                 |        |
| Female            | 422 (75.4)                 | 226 (55.1)                      |        |
| Male              | 138 (24.6)                 | 184 (44.9)                      |        |
| Marital status    |                            |                                 | 0.325  |
| M a r r i e d /   | 353 (63.0)                 | 271 (66.1)                      |        |
| Single/separated/ | 207 (37.0)                 | 139 (33.9)                      |        |
| Educational level |                            |                                 | 0.009* |
| High level        | 407 (72.7)                 | 266 (64.9)                      |        |
| Low level         | 153 (27.3)                 | 144 (35.1)                      |        |
| Occupation with   |                            |                                 | 0.008* |
| Yes               | 372 (66.4)                 | 305 (74.4)                      |        |
| No                | 188 (33.6)                 | 105 (25.6)                      |        |

**Table 4: Bivariate analysis of obesity and life style determinants**

| Variables                                    | Overweight/obesity | Non-overweight/obesity | P       |
|--|--------------------|------------------------|---------|
| <b>Current smoker</b>                        |                    |                        | <0.001* |
| Yes  | 10 (1.8)           | 43 (10.5)              |         |
| No   | 550 (98.2)         | 367 (89.5)             |         |
| <b>E x c e s s i v e alcohol intake</b>      |                    |                        | 0.289   |
| Yes  | 239 (42.7)         | 189 (46.1)             |         |
| No   | 321 (57.3)         | 221 (53.9)             |         |
| <b>Low fruits and vegetables consumption</b> |                    |                        | 0.003*  |

Table 1 shows that majority of participants lived in urban area of Kinshasa (81.4%). The mean age of participants was 53.3 years (SD = ±6.9) and 66.8% were female; the proportion of women was higher in urban area (69.1% vs 56.9%) (p=0.002). Nearly two-thirds of participants were married/cohabiting (64.3%); this proportion was higher in rural area (79.0% vs 60.9%) (p<0.001). Slightly more than half of participants (54.0%) completed at least secondary school, the education level was lower in rural area. More than two-thirds had an occupation with an income (69.7%); this proportion was higher in rural area (88.4% vs 65.5%) (p<0.001).

The mean systolic blood pressure was 152.1 mmHg (SD =±11.7) and 96.9 mmHg (SD=±6.7) for the diastolic blood pressure. Patients in rural area had a lower Systolic and diastolic BP (152.8 mmHg (SD=±11.4) vs 148.8 mmHg (SD=±12.4) (p<0.001) and (97.7 mmHg (SD=±6.7) vs 93.7 mmHg (SD=±5.4) (p=0.000). The mean body weight was 70.5 kg (SD=±16.0), this mean was higher in urban setting the mean body weight (73.5 kg (SD=±15.2) vs 57.5 kg (SD=±12.4) (p<0.001) and the mean height was also higher in urban setting (1.64 m (SD=±0.09) vs 1.57 m (SD=±0.09) (p<0.001). More of half participants were overweight/obese (57.7%), this proportion was higher in urban setting (64.8% vs 27.1%) (p<0.001).

*Frequency of life style cardiovascular risk factors*

**Table 2: Frequency of life style cardiovascular risk factors by area**

| Variables                                 | Overall    | Urban     | Rural    | P       |
|---|------------|-----------|----------|---------|
| Current smoker                            | 53(5.4)    | 34(4.3)   | 19(10.5) | 0.001*  |
| Non moderate alcohol intake (970)         | 428(43.9)  | 359(45.3) | 69(38.1) | 0.080   |
| Physical inactivity (n=529)               | 224 (42.3) | 198(51.8) | 26(17.7) | <0.001* |
| Low fruits/vegetables consumption (n=894) | 588(65.8)  | 524(72.1) | 64(38.3) | <0.001* |

Table 2 summarizes the frequency of life style CVRF. A low proportion of participants declared to use tobacco currently (5.4%); the rural participants were more smokers (10.5% vs 4.3%) (p=0.001). Four participants in ten (43.9%) had an excessive alcohol intake. Participants physically inactive were more frequent in urban area than rural (51.8% vs 17.7%) (p<0.001) the proportion of participants with a low fruits/vegetables consumption was higher in urban area (72.1% vs 38.3%) (p<0.001).

*Factors associated with overweight/obesity*

**Table 3: Bivariate analysis of obesity and sociodemographic determinants**

| Variables                          | Overweight/<br>obesity | Non-overweight/<br>obesity | P       |
|------------------------------------|------------------------|----------------------------|---------|
| Living area                        |                        |                            | <0.001* |
| Urban                              | 511 (91.2)             | 278 (67.8)                 |         |
| Rural                              | 49 (8.8)               | 132 (32.2)                 |         |
| Mean age year(SD)                  | 53.2 (7.0)             | 53.3 (6.9)                 | 0.745   |
| sex                                |                        |                            | <0.001* |
| Female                             | 422 (75.4)             | 226 (55.1)                 |         |
| Male                               | 138 (24.6)             | 184 (44.9)                 |         |
| Marital status                     |                        |                            | 0.325   |
| Married/cohabiting                 | 353 (63.0)             | 271 (66.1)                 |         |
| Single/separated/divorced /widowed | 207 (37.0)             | 139 (33.9)                 |         |
| Educational level                  |                        |                            | 0.009*  |
| High level                         | 407 (72.7)             | 266 (64.9)                 |         |
| Low level                          | 153 (27.3)             | 144 (35.1)                 |         |
| Occupation with income             |                        |                            | 0.008*  |
| Yes                                | 372 (66.4)             | 305 (74.4)                 |         |
| No                                 | 188 (33.6)             | 105 (25.6)                 |         |

**Table 4: Bivariate analysis of obesity and life style determinants**

| Variables                                    | Overweight/<br>obesity | Non-overweight/<br>obesity | P       |
|--|------------------------|----------------------------|---------|
| <b>Current smoker</b>                        |                        |                            | <0.001* |
| Yes  | 10 (1.8)               | 43 (10.5)                  |         |
| No   | 550 (98.2)             | 367 (89.5)                 |         |
| <b>Excessive alcohol intake</b>              |                        |                            | 0.289   |
| Yes  | 239 (42.7)             | 189 (46.1)                 |         |
| No   | 321 (57.3)             | 221 (53.9)                 |         |
| <b>Low fruits and vegetables consumption</b> |                        |                            | 0.003*  |
| Yes  | 355 (69.9)             | 231 (60.5)                 |         |
| No   | 153 (30.1)             | 151 (39.5)                 |         |
| <b>Physical inactivity</b>                   |                        |                            | 0.062   |
| Yes  | 132 (46.0)             | 91 (37.9)                  |         |
| No   | 155 (54.0)             | 149 (62.1)                 |         |

The association of various factors with the overweight/obesity was initially



investigated using bivariate analysis (Tables 3 and 4). Table 4 summarizes bivariate analysis of overweight/obesity and socio-demographic characteristics, these analyses show that among overweight/obese participants 91.2% resided in urban area compared to 67.8% among non-overweight/obese (p<0.001). Among overweight/obese, 75.4% were females compared to 55.1% among non-overweight/obese (p<0.001). Having an employment and a high education level was significantly associated with overweight/obesity. Age and marital status were not associated with overweight/obesity.

Table 4 summarizes bivariate analysis of overweight/obesity and life style factors. This table shows that among overweight/obese participants the proportion of current tobacco smokers was lower (1.8%) compared with non-overweight/obese participants (10.5%) (p<0.001). Participants who reported having a low fruits/vegetables consumption were more found among the overweight/obese group (69.9% vs 60.5) (p=0.003). Non moderate alcohol intake and physical inactivity were not associated with overwei

**Table 5: Logistic regression analysis to identify independent predictors of overweight/obesity by area**

| Covariates   | Urban (n=793)<br>pH&L=0.913 |        | Rural (n=181)<br>pH&L=0.393 |        |
|--|-----------------------------|--------|-----------------------------|--------|
|  | Adjusted OR (95%IC)         | P      | Adjusted OR (95%IC)         | P      |
| <b>Age, years (≥55 vs &lt;55)</b>                    | 1.0 (0.6-1.7)               | 0.846  | 0.8 (0.3-2.1)               | 0.649  |
| <b>Gender (Female vs Male)</b>                       | 2.7 (1.6-4.9)               | 0.001* | 2.3 (0.9-5.8)               | 0.092  |
| <b>Educational level (High vs low)</b>               | 1.4 (0.8-2.4)               | 0.257  | 3.0 (1.1-7.8)               | 0.027* |
| <b>Occupation (yes vs no)</b>                        | 1.1 (0.7-2.0)               | 0.593  | 3.3 (0.5-21.3)              | 0.249  |
| <b>Tobacco use (yes vs no)</b>                       | 0.1 (0.01-0.9)              | 0.037* | 1.7 (0.4-7.4)               | 0.503  |
| <b>Excessive alcohol consumption (yes vs no)</b>     | 0.8 (0.5-1.3)               | 0.452  | 0.5 (0.2-1.4)               | 0.171  |
| <b>Low fruits/vegetables consumption (yes vs no)</b> | 0.8 (0.5-1.3)               | 0.304  | 3.3 (1.1-10)                | 0.023* |
| <b>Physical inactivity (yes vs no)</b>               | 1.3 (0.8-2.1)               | 0.278  | 5.3 (1.2-23.6)              | 0.027* |

No interaction between patients' characteristics and area residence on obesity was statistically significant except for current smokers and educational level. Because of these interactions, a logistic model exploring determinants of obesity was performed in each area. These models found that in urban area overweight/obese was associated with gender and current smoking status. The odds of being overweight/obese was 2.7 (95% CI: 1.6-4.9) times greater among female than male in urban area of Kinshasa. Current smokers had a lower odd to be overweight/obesity than non-smokers in urban area. In rural area, overweight/obesity was associated with educational level, physical inactivity and low fruits/vegetables consumption. Participants with high educational level had 3.0 (95% CI: 1.1-7.8) times greater odds of being overweight/obese than others participants. Participant with physical inactivity and low fruits/vegetables consumption had respectively 5.3 (95% CI: 1.2-23.6) and 3.3 (95% CI: 1.1-10.0) times greater odds of being overweight/obese in rural area of Kinshasa.

## Discussion

This study aimed to determine the prevalence of cardiovascular risk factors in patients with mild hypertension newly diagnosed and determinants of obesity. In overall, the study found a high prevalence of CVRF among hypertensive patients but the distribution of these CVRF differs significantly between the areas of residency. The study found that in urban area, overweight/obesity was associated with gender and current smoking status and in rural area it was associated with educational level, physical inactivity and low fruits/vegetables consumption.

In overall, the prevalence of CVRF among mild hypertensive patients was nearly the same than the one in the general population except for overweight/obesity whose prevalence was twice more than the Kinshasa population according the STEP wise survey carried out in Kinshasa in 2005 [26]. These results corroborate with previous studies which found that hypertensive patients had a high prevalence of overweight/obesity than general population [27, 28]. Obesity is described as a common HTN related risk factor and as a main factor of uncontrolled BP [26, 29, 30]. Then it would be very important to promote interventions for weight loss among hypertensive patients.

Also, the presence of others CVRF among hypertensive patients which increase the likelihood of uncontrolled BP and cardiovascular events, show that the importance for health care providers to be aware about cardiovascular risk factors and to take that in account in the management of hypertensive patients. Unfortunately, a study conducted in 2015 found that majority of health care

providers did not know the cardiovascular risk factors and they did not advise their patients about that [20].

Hypertensive patients in rural setting had less CVRF than those in the urban setting except for smoking. This result corroborates the previous studies and confirms that epidemiologic transition observed in Sub-Saharan African (SSA) is mainly due to urbanization [31, 32].

The prevalence of overweight/obesity was statistically different between the two area settings, the logistic regression, performed by area, showed that in urban area gender was associated with obesity but in rural area this association was not found. Literature describes that women tend to be more obese than men; more explanations are provided among them the influence of behavioral and socio-cultural factors. Women in African countries tend to have more sedentary occupations like the table-top trading [33, 34]. In this study, women in the rural area perform more intense physical activity represented by the farming activities this can explain the lack of the association between overweight/obesity and gender in rural area but we think also that this non statistical difference observed can be explained by the small sample size of participants in rural area.

The study confirms that the change of life style is a determinant of obesity like described by literature [35, 36]. In rural area where the proportion of overweight/obesity is low, it has been noticed an association with educational level, physical inactivity and low fruits/vegetables consumption, it translates that people in rural area adopt urban life style which increases the likelihood of the overweight/obesity occurrence like described by Xu in China [37].

The study did not find any association between lifestyle and overweight/obesity in urban area; we think that there is some diet lifestyles which were not measured in this study like consumption of high fat diet, meat.

We acknowledge some limitations in this study. Firstly, cross sectional study does not allow the causal inference. Secondly, information bias cannot be ruled out - by using the self-reported questionnaire for measuring life style CVRF however this questionnaire is validated tool (WHO STEP instrument). Thirdly, some missing data have been noticed due to memory bias, some participants were unable to provide information on quantity of fruits/vegetables consummated weekly also the information about the time expended for physical activity. No sensitive analysis was performed. Overall, these findings corroborate those found in previous studies and this study is among the first in DRC which describes the CVRF among hypertensive patients taking in account the influence of area. We think that the results of this study may be generalized to hypertensive patients living in all settings of Kinshasa.

## **Conclusion**

The prevalence of cardiovascular risk factors is high among hypertensive patients in Kinshasa particularly in urban setting. It needs to promote the global assessment of cardiovascular risk for management of hypertension for improving its control.

## **List of abbreviations:**

AOR: Adjusted Odds Ratio; BMI: Body Mass Index; BP: Blood pressure; CVD: Cardiovascular diseases; CVRF: Cardiovascular risk factors; DRC: Democratic Republic of Congo; HCP: Health Care Provider; HS: Health System; HTN: Hypertension; HZ: Health Zone; HC: Health Center; OR: Odds Ratio; SSA: Sub-Saharan Africa; WHO: World Health Organization.

**Conflict statement:** No conflict.

## **Authors' contributions**

AL, MM and YC designed the research, AL conducted the fieldwork and analyzed data; AL, wrote the paper; and MM, PB, PK, MD and YC revised the manuscript. AL has the primary responsibility for the final content. All authors read and approved the final manuscript.

## **Acknowledgements**

We acknowledge all health care providers and patients for their participation. We are thankful to African Population Health Research Center (APHRC) and the United States Agency for International Development (USAID) for funding the thesis of Aimée Lulebo Mampasi. This work is the baseline study for her thesis. These funding sources are non-commercial.

## References

1. World Health Organization. Global status report on non-communicable diseases in 2010. Geneva, World Health Organization, 2011.
2. Causes of Death 2008 [online database]. Geneva, World Health Organization ([http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/cod\\_2008\\_sources\\_methods.pdf](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/cod_2008_sources_methods.pdf).)
3. OMS, Genève. World health statistics 2015. Available at: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2015/world-health-statistics-2015/fr/>
4. Lim SS, Vos T, Flaxman AD, Danaei G, Shibuya K, Adair-Rohani H et al. A comparative risk assessment of burden of diseases and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the global burden of disease study 2010. *Lancet* 2012; 380 (9859): 2224-60.
5. World Health Organization. Global Health Observatory Data Repository. Geneva, World Health Organization, 2008.
6. Iwelunmor J, Airhihenbuwa CO, Cooper R, Tayo B, Plange-Rhule J, Adanu R and Ogedegbe G. Prevalence, determinants and systems-thinking approaches to optimal hypertension control in West Africa. *Glob Health*. 2014; 10:42.
7. Lulebo MA, Mutombo BP, Mapatano MA, Mafuta ME, Kayembe KP, Ntumba TL, Mayindu NA and Coppieters Y. Predictors of Non-Adherence to Antihypertensive Medication in Kinshasa, Democratic Republic of Congo: A cross-sectional study. *BMC Res Notes* 2015; 8:526.
8. Katchunga BP, Mbuyamba-Kayamba JR, Masumbuka EB, Lemogoum D, Kashongwe MZ, Degaute JP, Kabinda JM and Mbuyamba-Kabangu JR. Hypertension in adult Congolese population in Southern Kivu: Results of the Vitaraa Study. *Presse Médicale* 2011. Doi: 10.1016/j.lpm.2010.10.036.
9. Belue R, Okoror TA, Iwelunmor J, Taylor KD, Degboe AN, Agyemang C and Ogedegbe G. An overview of cardiovascular risk factor burden in sub-Saharan African countries: a socio-cultural perspective. *Global Health* 2009; 22: 5-10.
10. Mamo Y, Seid E, Adams S, Gardiner A, Parry E: A primary health care approach to the management of chronic diseases in Ethiopia: an example for other countries. *Clin Med* 2007; 7:228-31.
11. WHO. United Nations High-Level Meeting on Non communicable Disease Prevention and Control. Available at: [http://www.who.int/nmh/events/un\\_ncd\\_summit2011/en/](http://www.who.int/nmh/events/un_ncd_summit2011/en/). Accessed June 06, 2012.
12. Lemogoum D, Seedat YK, Mabadeje AF, Mendis S, Bovet P, Onwubere B,

- Ngu BK, Lenfant C, Mbuyamba-Kabangu JR, Block P, Belhocine M and Degaute JP. Recommendations for prevention, diagnosis and management of hypertension and cardiovascular risk factors in sub-Saharan Africa. *Journal of Hypertension* 2003; 21:1993–2000.
13. World Health Organization. *The World Health Report 2002, reducing risks, promoting healthy life*. Geneva: World Health Organization; 2002.
  14. Mendis S, Johnston SC, Fan W, Oladapo O, Cameron A and Faramawi FM. Cardiovascular risk management and its impact on hypertension control in primary care in low –resource settings: a cluster randomized trial. *Bull World Health Organ.* 2010; 88:412–9.
  15. Helelo TP, Gelaw YA and Adane AA. Prevalence and Associated Factors of Hypertension among Adults in Durame Town, Southern Ethiopia. *PLoS ONE* 2014, 9(11): e112790. doi:10.1371/journal.pone.0112790.
  16. Ordinioha B. The prevalence of hypertension and its modifiable risk factors among lecturers of a medical school in Port Harcourt, south-south Nigeria: Implications for control effort. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, 2013:16. doi: 10.4103/1119-3077.106704.
  17. Puoane T, Tsolekile L and Steyn N. Perceptions about body image and sizes among Black African girls living in Cape Town. *Ethn Dis.* 2010; 20:29–34.
  18. Pouane T, Fourie JM, Shapiro M, Rosling L, Tshaka NC and Oelofse A. Big is beautiful”: An exploration with urban black community health workers in a South African Township. *South African Journal of Clinical Nutrition.* 2005; 18:6–15.
  19. M’Buyamba KJR, Biswika RT, Thijs L, Tshimanga GM, Ngalula FM, Disashi T, Kayembe KP, Richard T, M’Buyamba-Kayamba JR, Lepira BF and Staessen AJ. In-Hospital Mortality Among Black Patients Admitted for Hypertension-Related Disorders in Mbuji Mayi, Congo. *American journal of hypertension* 2009; 22: 643-648.
  20. Lulebo MA, Mapatano MA, Kayembe KP, Mafuta ME, Mutombo BP and Coppieters Y. Assessment of hypertension management in primary health care settings in Kinshasa, Democratic Republic of Congo. *BMC Health Services Research* 2015; 15:573.
  21. World Health Organization, *Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health: Intensity of physical activity*, available at: [http://www.who.int/diet\\_physical\\_activity/physical\\_activity\\_intensity/en/](http://www.who.int/diet_physical_activity/physical_activity_intensity/en/) [accessed 24 March 2014].
  22. WHO CVD-risk management package for low and medium-resource settings. Geneva: World Health Organization; 2002.

23. Agudo A. World health organization background paper: measuring intake of fruit and vegetables. Available at: [http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/f&v\\_intake\\_measurement.pdf](http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/f&v_intake_measurement.pdf). Accessed on 25 March 2014.
24. World Health Organization technical report series: diet, nutrition and the prevention of chronic diseases, available at: [http://whqlibdoc.who.int/trs/who\\_trs\\_916.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/who_trs_916.pdf). Accessed on 25 March 2014.
25. World Health Organization. Global strategy for prevention and control of non-communicable diseases. Geneva, World Health Organization. ([http://www.who.int/nmh/publications/wha\\_resolution53\\_14/en/](http://www.who.int/nmh/publications/wha_resolution53_14/en/)).
26. Longo MB, Vangu NDD, Nahimana D, Mupepe MD, Mbungu FS, Ekwanzala F and Beya C. 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.
27. Hulzebosch A, van de Vijver S, Oti OS, Egondi T, and Kyobutungi C. Profile of people with hypertension in Nairobi's slums: a descriptive study. *Globalization and Health* 2015; 11:26 DOI 10.1186/s12992-015-0112-1.
28. Adamu GU, Okuku AG, Oladele OC, Abdullahi I, Oduh IJ and Fasae JA. Serum lipid profile and correlates in newly presenting Nigerians with arterial hypertension. *Vascular Health and Risk Management*, 2013;9 763–8.
29. Pires EJ, Sebastiao VY, Langa JA and Nery VS. Hypertension in Northern Angola: prevalence, associated factors, awareness, treatment and control. *BMC Public Health* 2013, 13: 90.
30. Van den Berg N, Meinke-Franze C, Fiss T, Baumeister ES and Hoffman W. prevalence and determinants of controlled hypertension in German Population cohort. *BMC Public health* 2013, 13: 594.
31. Mathenge W, Foster A and Kuper H. Urbanization, ethnicity and cardiovascular risk in a population in transition in Nakuru, Kenya: a population-based survey. *BMC Public Health* 2010; 10:569.
32. Kodaman N, Aldrich CM, Sobota R, Asselbergs WF, Poku AK, Brown JN, Moore JH and Williams SM. Cardiovascular Disease Risk Factors in Ghana during the Rural-to-Urban Transition: A Cross Sectional Study. *PLoS ONE* 2016,11(10):e0162753. doi:10.1371/journal.pone.0162753.
33. Micklesfield LK, Lambert EV, Hume DJ, Chantler S, Pienaar PR, Dickie K, Puoane T and Goedecke JH. Socio-cultural, environmental and behavioural determinants of obesity in black South African women. *Cardiovasc J Afr.* 2013;24(9–10):369–75.
34. Neupane S, Prakash KC and Doku DT. Overweight and obesity among

- women: analysis of demographic and health survey data from 32 Sub-Saharan African Countries. *BMC Public Health*. 2016; 16:30.
35. Hill J, You w and Zoellner MJ. Disparities in obesity among rural and urban residents in a health disparate region. *BMC Public Health* 2014, 14: 105.
  36. Assah KF, Ekelund U, Brage S, Mbanya JC and Wareham JN. Urbanization, physical activity and metabolic health in Sub-Saharan Africa. *Diabetes* vol. 34, 2011. Doi: 10.2337/dc 10-0996.
  37. Xu S, Ming J, Yang C, Gao B, Wan Y, Xing Y, Zhang L and Ji Q. Urban, semi-urban and rural difference in the prevalence of metabolic syndrome in Shaanxi Province, North Western China: Population based survey. *BMC Public Health* 2014, 14: 104.



### 3.2.2. Effect of an intervention in primary health care settings on blood pressure control in Kinshasa, Democratic Republic of Congo: A cluster randomized trial

Aimée M. Lulebo<sup>1</sup>; Mala A. Mapatano<sup>1</sup>; Pélagie D. Babakazo<sup>1</sup>; Patrick K. Kayembe<sup>1</sup>; Michèle Dramaix<sup>2</sup>; Yves Coppieters<sup>2</sup>.

#### Abstract

**Background:** DRC like other African countries is characterized currently by an increasing of NCDs particularly CVDs. Uncontrolled HTN is the main cardiovascular risk factor. Several studies carried out in Kinshasa reported that barriers to control HTN are related to Health System, Health care providers (HCP) and patients. This study aimed to determine the effect of Health care providers training implemented in primary health care settings on HTN control and on other cardiovascular risk factors.

**Methods:** A two-arm cluster randomized trial (CRT) was conducted in twelve Health Care Facilities (HCFs) in Kinshasa. A total of 974 hypertensive patients with a low or moderate cardiovascular risk according to the adapted IFHA recommendations were recruited in the community and allocated to the twelve HCFs. In the intervention arm an algorithm for the management of HTN and patients' educational materials were used while usual cares were administrated in the control arm. Patients were followed during one year. Data analysis was performed with Stata 13.0. The multilevel analysis was performed to take in account the cluster effect and to determine the effect of intervention.

**Results:** At inclusion, patients in the two arms were similar except for age, and BMI. Patients in intervention group were older (53.8 years (SD=6.9) vs 52.7 years (SD=7.0) ( $p=0.018$ ) and had higher BMI (27.2 kg/m<sup>2</sup> (SD=5.8) vs 26.3 kg/m<sup>2</sup> (SD=5.9) than patients in control arm. After twelve months, the intervention had an effect on BP. Patients in the intervention arm were more six times likely to be controlled in all visits than patients in control arm (AOR [95%CI]:6.4 [1.8-22.5]). The intervention had no effect on BMI and other cardiovascular risk except for vegetables consumption (AOR [95%CI]:2.2 [1.3-3.8]).

**Conclusion:** The study found that task shifting in the management of HTN in Kinshasa is feasible and effective if an algorithm is produced and an educational patients materials. Nevertheless, efforts must be done to improve patient's retention by improving patients and HCP motivation.

## **Background**

Hypertension (HTN) remains a public health challenge in Africa. The WHO STEP wise surveys carried out in twenty African countries reported high prevalence of HTN which varies from 19.3% to 39.6% [1]. In many countries worldwide, the rates of high blood pressure (BP) are slowly decreasing but not for most of Sub-Saharan Africa (SSA) countries where this prevalence increases. In 1990, less than 20% of the adult African population had hypertension while in 2010 more than 30% had hypertension [2].

Populations in low- and middle-income countries are disproportionately affected by HTN mainly because of the weakness of Health System (HS). This HS is unprepared to deal with NCDs, given the environment characterized by limited not only financial but also human resources [3, 4].

In the Democratic Republic of the Congo (DRC), according to the World Health Organization (WHO) statistics, the prevalence of HTN was 32.1% among men and 31.5% among women in 2014 [5]. The country is also characterized by an increasing proportion of HTN related-complications indicating a lack of HTN control. This hypothesis was confirmed by a study conducted in primary health care facilities that reported a low control of BP (15.4%) [6]. Several studies were carried out in Kinshasa to identify potential barriers to control of BP. These studies found HS barriers (low availability of guidelines for management of HTN, low proportion of health care providers who reached in service training on HTN, low availability of antihypertensive drugs in the health care facility, lack of hypertensive patients education in the healthcare facilities), HCP barriers (low level of knowledge and practices on HTN management) and the patients barriers (low treatment adherence to antihypertensive). All barriers identified are modifiable [6, 7]. Thus, these studies showed the need to set up evidence based intervention to improve the control of BP.

Currently several interventions have been implemented in SSA to improve the control of BP [8-13]. Unfortunately many did not have a comparison group to confirm effectiveness of interventions. In addition, barriers to achieve blood pressure control were not reported. For example the Mendis study, carried out in China and Nigeria from 2005 to 2006, reported that less than half patients in the two groups had an uncontrolled BP after one year of follow-up but no explanation was given by the authors. The same study reported that in Nigeria registered a high proportion of lost to follow-up comparatively to China. The study did not explain which barriers can explain this difference [13].

Based on the results of Kinshasa preliminary studies, an intervention has been conceived according the IFHA recommendations [14]. This study aimed to determine the effect of Health care providers training implemented in primary health care settings on HTN control and on other cardiovascular risk factors.

## Methods

### *Study design*

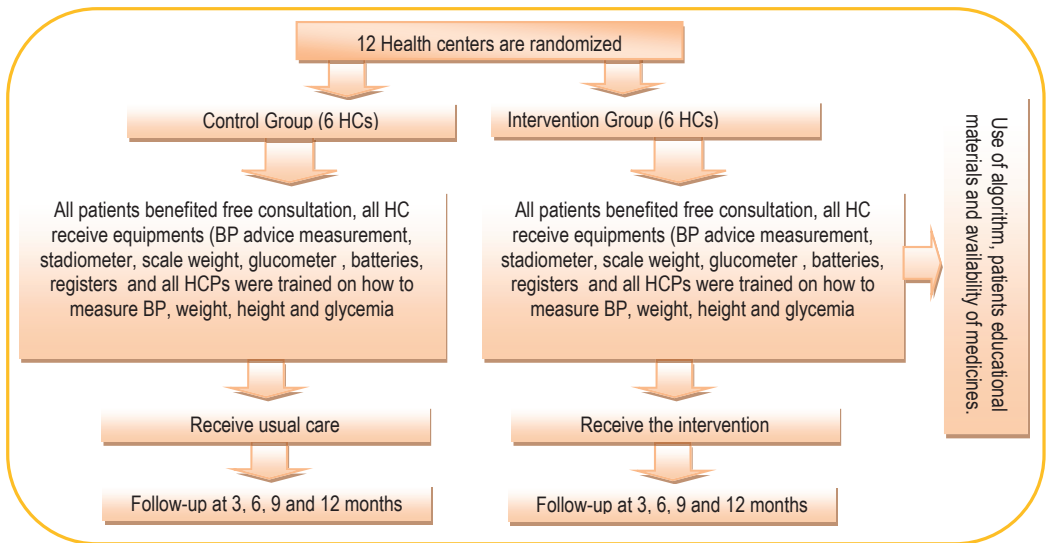
The figure 1 summarizes the study design. A two-arm cluster randomized trial (CRT), in which the cluster was represented by the Health Centre (HC), has been conducted. This design was used due to the nature of intervention that did not allow avoiding potential contamination bias between groups if randomization was performed at individual level.

### *Study settings, sample and randomization*

The study was carried out in Kinshasa, capital city of DRC from November 2013 to December 2014. Health system in DRC is organized at three levels, the central level, the intermediate level and the peripheral level represented by the Health Zone (HZ) which is the operational level of health care. HZ is subdivided in Health Area (HA) and in each HA there is a Health center which is under responsibility of a head nurse.

Kinshasa consists of 35 HZ of which 30 are urban and five urban-rural. The urban HZ and the urban-rural HZ were ranked alphabetically and the “Random Between” option of Excel was used to generate ten random numbers for urban HZ and two for urban-rural HZ. The first five numbers generated for urban HZ were assigned to the intervention arm and the last five were assigned to the control arm. For the urban-rural area, only the health area (HA) located in the rural area were ranked and the first number generated was assigned to the intervention arm and the last was assigned to the control arm. The randomization was done prior baseline study by a person who was not involved in the enrolment or follow-up of participants. All the twelve HZ were visited by the research team in order to obtain the list of all HA which was covered by a HC under responsibility of nurse. In each HZ, three HA and their main HC were selected. A total of 36 HCS were visited to assess the management of HTN and to identify HC that should be included in the CRT.

To be eligible to participate in the study, the following criteria had to be met the HCF: having at least three HCP implied in curative activity, having sufficient space to receive patients, having own building and consenting to participate. A total of 12 HCs were selected for the study, one per HZ for minimizing potential contamination bias.



**Figure I: Overview of the study design**

BP: Blood Pressure; HC: Health Center; HCPs: Health Care Providers

**Figure I: Overview of the study design**

BP: Blood Pressure; HC: Health Center; HCPs: Health Care Providers

*Study participants*

Participants were identified in the HA covered by the selected HC. A community survey was conducted in all HA door to door, to identify potential eligible patients until reaching the sample size. Twelve health care providers who were not working in the selected HC were recruited and trained on how to measure BP, Height, and Weight and how to assess the CVDR level among patients. Patients with high CVDR were referred to high level care.

Eligible patients in the community were invited to visit the HCF for the confirmation of high BP and measure of fasting glucose. To confirm high BP four measurements of BP  $\geq 140/90$  mm Hg after 5 minutes rest at two different days were required, then Patients with a SBP  $< 140$  mm Hg and DBP  $< 90$  mm Hg at a HC level were not included in the study. In the HC, all patients with fasting glucose  $\geq 126$  mg/dl or with SBP  $\geq 180$  mm Hg or DBP  $\geq 110$  mm Hg were referred to the high level care with 12.5 mg of Hydrochlorothiazide (HCTZ) precisely Esidrex<sup>R</sup> according to the Ethics Board requirement.

Eligible patients were defined as those aged from 40 to 64 years with a low or moderate cardiovascular risk according to the IFHA definitions. Were excluded:

- Patients regularly monitored in another health facility for HTN and under antihypertensive medication;
- Pregnant women ;

- Patients with intention to relocate;
- Patients with inability to provide informed consent.

The following table summarizes the risk stratification which was allowed to identify eligible patients in the study.

### *Sample size calculation*

The sample size was estimated using the Open Epi, based on the following parameters: (1) The proportion of BP control in control group ( $p_1$ ) of 15.6 % based on the result of the preliminary study conducted in HCFs in Kinshasa [6]; (2) we expected that the intervention should induce a 20% increasing in the BP control after 12 months of follow-up, (3)  $\alpha=0.05$ ; (4)  $\beta=0.2$ ; (5) the ratio exposed-unexposed 1:1.

The estimated sample size for each arm was 84, which was calculated according to the Fleiss formula. To detect an effect at health facility level, the sample size calculated has been corrected taking into account the design effect (deff). The deff was defined as  $(1 + [m-1] \rho)$  where  $m$  was the average cluster size and  $\rho$  the intra cluster correlation coefficient for a particular outcome [17]. An intraclass correlation coefficient ( $\rho$ ) equal to 0.06 was assumed according to the Mendis study [13]. We supposed twelve clusters equitably allocated in the two groups. The  $m$  was 14 patients per cluster, the deff calculated was 1.78. The sample size after correction was 299.4 patients to include in the two arms. Considering the possibility of loss to follow-up, 40% more cases were added following the result of a study previously conducted in Nigeria which reported a low rate of retention among hypertensive patients [18].

Taking into account all these parameters, the final sample size was 418.7 patients or a minimum of 35 patients per cluster.

### *Intervention arm*

The intervention was multifaceted and consisted of the following: First: To conceive an algorithm for HTN management and an educational tool for patients. The algorithm derived from IFHA recommendations which were adapted for primary health care level [14]. Eligible patients in the intervention group did not receive any medicine in the recruitment but only the educational message about HTN risk factors, complications and advice about healthy life style (reduce salt consumption, tobacco cessation, decreasing alcohol consumption, increasing fruit and vegetables consumption, decreasing red meat consumption, increasing physical activity) all information of life style were printed on a leaflet which was given at all patients. Posters were also produced containing the same information and given at HCFs for patients education. Patients were followed-up during one year with four follow-up visits

quarterly. In the first visit of follow-up if the patient did not had a controlled BP with life style modification, HCP was trained to give medicine. In this study the antihypertensive drug used in the first line was the HCTZ (Esidrex<sup>R</sup>) as recommended by the IFHA recommendations and other guidelines [13, 16]. This antihypertensive family is described to be more effective for black hypertensive. Patients uncontrolled at the first visit (3 months) received 12.5 mg HCTZ associated with life style modification, in the second visit (6 months) patients with uncontrolled BP received 25 mg HCTZ associated with life style modification, and at the third visit uncontrolled patients received 25 mg HCTZ associated with 5 mg of Angiotensin Converting Enzyme Inhibitors (ACEI) precisely Ramipril used in dose-fixed (Tritazide<sup>R</sup> 5/25 mg) and life style modification. The choice of ACEI was justified by the fact that HCTZ induce potassium depletion which can be offset by co administering an ACE inhibitor [19]. For patients allergic to HCTZ, a Calcium Channel Blocker (CAB) was used. A low dose of HCTZ was used to minimize dose-dependent side effect. The algorithm for HTN management is described in figure II.

Second: To provide medicines in the HC.

Third: To provide basic equipment and materials for the management of HTN at primary level care, notably the BP monitor, the stadiometer, the scale and the glucometer which were described in the precedent chapter.

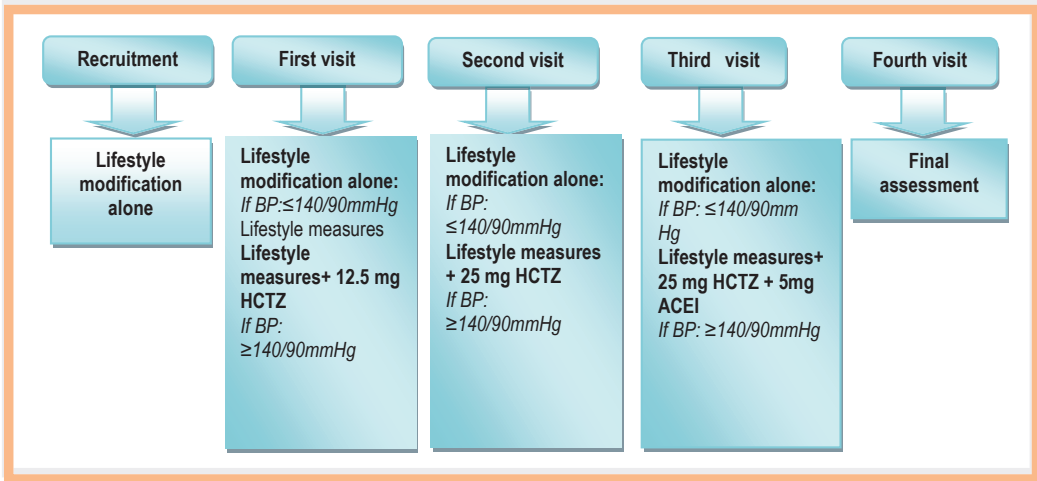
Fourth: To consult HTN patients for free.

Fifth: To train HCPs, the training was performed during four days to standardize clinical practice among nurses. This training included the assessment of cardiovascular risk; the management of HTN according to the guidelines; Ethics requirement; filling out the follow-up patient's register; Blood pressure, glycemia, weight and length measurement and study cases. A follow-up training was carried out 1 month later.

#### *Control arm*

The control received the same basic equipments and materials for management of HTN at primary level care. Patients benefited from free consultation and the usual care.

Nurses from control arm were trained separately of those of intervention arm during two days. They learnt how to use materials and how to fill out the follow-up patients registers.



**Figure II: Algorithm for HTN management**

ACEI: Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor; BP: Blood Pressure; HCTZ: Hydrochlorothiazide

Data collection was performed in five moments:

First: Patient’s recruitment, in this step the following variables were collected: socio-demographic (age, sex, educational level, occupation, religious affiliation, status in the household, residence area (urban vs rural area)) and clinical patients characteristics (family ATCDs of CVDs, personal ATCD of CVDs, DM, medical ATCD of HTN, duration of HTN), life style (Tobacco use, alcohol consumption, physical activity, vegetable and fruit consumption), knowledge on HTN and physical measurements (BP, fasting glucose, height and weight).

Follow-up visits: a total of four quarterly visits were performed, for each visit the following variables were collected: BP, weight, life style, medication, treatment adherence, counseling. Exceptionally for the last quarterly visit, data about perception of health care quality and knowledge on HTN were also collected. Treatment adherence was measured using the Morisky scale which is a self-reported medication adherence. Twelve independent trained data collectors were recruited and performed the exit interview with patients.

*Study outcome*

The primary outcome was the change in SBP and the BP control rate. The change of SBP was assessed at mid-term (6 months) and at the final term (12 months). For the BP control rate, three variables were generated in STATA, the control of BP at all visits, the control of BP during at least one visit and the non-control of BP at any visit. Non-control of BP at any visit was the reference level and two logistic regression models were generated.

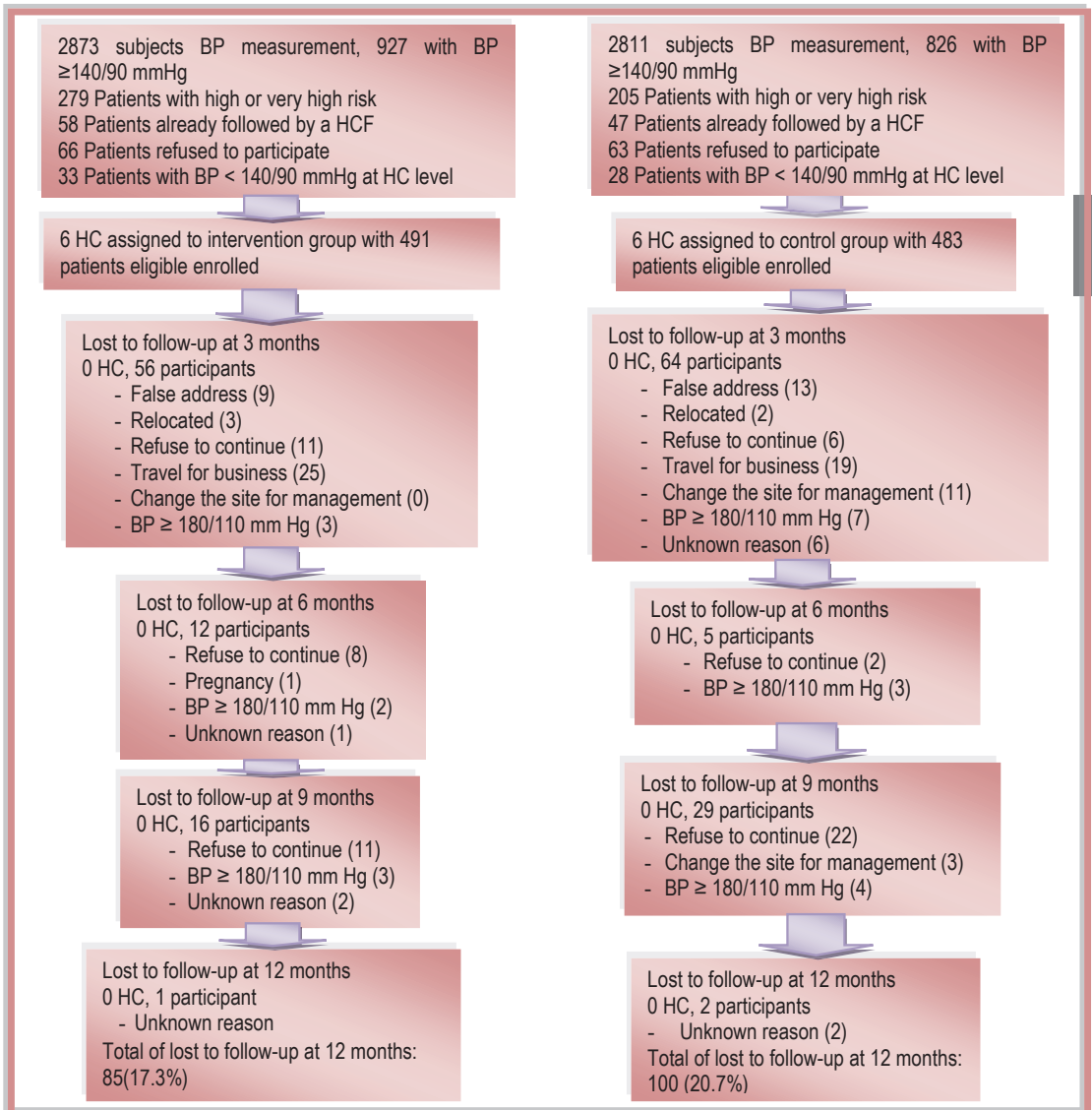
The following secondary outcomes were measured at 12 months: change in BMI (difference between BMI at recruitment and at 12 months), the proportion of smoking cessation (proportion of patients who used tobacco at recruitment and who declared to stop using tobacco at 12 months), the decreasing of alcohol consumption (proportion of patients who reduce the quantity of alcohol consumption at recruitment to 12 months), change in fruit and vegetable consumption (proportion of patients who increase the number of fruits and vegetables servings per week from recruitment to 12 months) , the increasing of moderate physical activity (proportion of patients who increase the number of hours for physical activity per week from recruitment to 12 months) and improving of knowledge (proportion of patients who mention more HTN risk factors from recruitment to 12 months).

### *Statistical analysis*

Data were entered with Epidata 3.1 and analyzed with STATA 13.0. The *t* test and chi-square test were used to compare respectively means and proportions for baseline patients' characteristics in both arms. Multi-level analysis was performed to test the effect of intervention taking in account the cluster effect. For continuous variable like change of BP and BMI, multilevel mixed-effects linear regression model was used (xtmixed module in STATA software). For variables with binary responses, such as the BP control rate, the increasing of physical activity, fruits and vegetables consumption, the decreasing or cessation of tobacco use and alcohol intake, multilevel mixed-effects logistic regression model was used (xtmelogit module in STATA software). The effect of intervention was estimated as odds ratios with 95% confidence intervals as well as the corresponding p-values. The test level was set at 0.05. All analyses were performed on an intention-to-treat basis.

Study Flowchart describing clusters and patients evolution trough CRT of Health care providers training in Kinshasa 2013-2014 Figure





**Figure III: Study Flowchart**

BP: Blood Pressure; HC: Health Center; HCF: Health Care Facility

**Results**

Base line characteristics

We recruited 974 patients, 483 in control the arm and 491 in the intervention arm. Most of participants were female in the both arms, married or lived with a partner. Patients in the intervention arm were older than patients in control arm 53.8 years (SD=6.9) vs 52.7 years (SD=7.0) ( $p=0.018$ ) (table 2). Patients in control arm had a higher education level than patients in intervention arm (72.7% vs 65.8%) ( $p=0.020$ ). In the both groups more than 60% participants had low vegetable/fruits consumption and more than 40% were physically inactive. Less than 10% were current smokers.

**Results**

Base line characteristics

We recruited 974 patients, 483 in control the arm and 491 in the intervention arm. Most of participants were female in the both arms, married or lived with a partner. Patients in the intervention arm were older than patients in control arm 53.8 years (SD=6.9) vs 52.7 years (SD=7.0) (p=0.018) (table 2). Patients in control arm had a higher education level than patients in intervention arm (72.7% vs 65.8%) (p=0.020). In the both groups more than 60% participants had low vegetable/fruits consumption and more than 40% were physically inactive. Less than 10% were current smokers.

Table 2: Baseline patients’ sociodemographic and life style characteristics

| Characteristics  | Intervention arm (n=491) | Control arm (n=483) | P-Value |
|--|--------------------------|---------------------|---------|
| <sup>a</sup> Mean age years (SD)                         | 53.8 (6.9)               | 52.7 (7.0)          | 0.018*  |
| <sup>a</sup> Mean Education years (SD)                   | 9.0 (4.4)                | 8.6 (4.6)           | 0.116   |
| <b>Educational level</b>                                 |                          |                     | 0.020*  |
| Low level  | 165 (34.2)               | 134 (27.3)          |         |
| High level   | 318 (65.8)               | 357 (72.7)          |         |
| <sup>a</sup> Mean score of knowledge of HTN risk factors | 1.0 (0.4)                | 1.0 (0.5)           | 0.817   |
| <sup>b</sup> sex   |                          |                     | 0.287   |
| Male   | 155 (31.6)               | 168 (34.8)          |         |
| Female   | 336 (68.4)               | 315 (65.2)          |         |
| <sup>b</sup> Marital status                              |                          |                     | 0.834   |
| Married/live with a partner                              | 314 (63.9)               | 312 (64.6)          |         |
| Never married/separated/divorced                         | 177 (36.1)               | 171 (35.4)          |         |
| <sup>b</sup> Religious affiliation                       |                          |                     | 0.094   |
| Pentecostal affiliation                                  | 151 (30.8)               | 173 (35.8)          |         |
| Other affiliation  | 340 (69.2)               | 310 (64.2)          |         |
| <sup>b</sup> Current smokers                             | 23 (4.7)                 | 30 (6.2)            | 0.294   |
| <sup>b</sup> Excessive alcohol intake                    | 221 (4.0)                | 207 (42.9)          | 0.127   |
| <sup>b</sup> Low fruit and vegetables consumption        | 295 (65.4)               | 293 (66.1)          | 0.818   |
| <sup>b</sup> Physical inactivity                         | 209 (42.6)               | 227 (47.00)         | 0.164   |

a : t test

b : Chi-square test

Table 3 : Baseline patients’ clinical characteristics

| Clinical characteristics                             | Intervention arm (n=491) | Control arm (n=483) | p-value |
|--|--------------------------|---------------------|---------|
| <sup>a</sup> Mean SBP mm Hg (SD)                     | 152.8 (11.3)             | 151.4 (12.0)        | 0.051   |
| <sup>a</sup> Mean DBP mm Hg (SD)                     | 97.1 (6.4)               | 96.8 (6.9)          | 0.431   |
| <sup>a</sup> Mean BMI kg/m2 (SD)                     | 27.2 (5.8)               | 26.3 (5.9)          | 0.020*  |
| <sup>b</sup> Personal medical antecedent of HTN      | 153 (31.2)               | 153 (31.7)          | 0.862   |
| <sup>b</sup> Family antecedent of prematurity of CVD | 105 (21.7)               | 87 (18.2)           | 0.175   |
| <sup>b</sup> Cardiovascular risk                     |                          |                     | 0.522   |

| <b>stratification</b> |            |            |  |
|-----------------------|------------|------------|--|
| Low risk              | 73 (14.9)  | 79 (16.4)  |  |
| Medium risk           | 418 (85.1) | 404 (83.6) |  |

a : t test

b : Chi-square test

Table 3 shows that patients in the both groups had the same mean of SBP and DBP but patients in intervention arm had a higher BMI (27.2 kg/m<sup>2</sup> (SD=5.8) vs 26.3 kg/m<sup>2</sup> (SD=5.9) (p=0.020). Majority of patients recruited had a medium cardiovascular risk.

Primary out-come

Compared with control arm, taking in account the cluster effect and adjusted for baseline characteristics, SBP at 6 months of follow-up was -6.9 mm Hg (95%CI -9.1 mm Hg-4.6 mm Hg) lower among patients in intervention arm compared to those in the control arm and -8.1 mm Hg (95%CI-11.5 mm Hg- 4.8 mm Hg) lower at end line.

Table 4: Change in SBP

| <b>Out come</b>                           | <b>Intervention arm</b> | <b>Control arm</b> | <b>p-value</b> |
|---|-------------------------|--------------------|----------------|
| <b>SBP (mean ±SD mm Hg)</b>               | <b>(n=491)</b>          | <b>(n=483)</b>     |                |
| <sup>a</sup> Base line SBP                | 152.7±11.3              | 151.5±12.0         | 0.134          |
| <sup>a</sup> Mid-term SBP                 | 139.3±17.8              | 144.8±14.7         | <0.001*        |
| <sup>a</sup> Final SBP                    | 136.7±16.8              | 143.6±13.8         | <0.001*        |
| <b>Change in SBP</b>                      | <b>Beta (95% CI)</b>    |                    | <b>p-value</b> |
| <sup>b</sup> Mid-term SBP vs baseline SBP | -6.8 (-9.1 to -4.5)     | 0                  | <0.001*        |
| <sup>b</sup> Final SBP vs baseline SBP    | -8.3 (-12.1 to -4.4)    | 0                  | <0.001*        |
| <sup>c</sup> Mid term SBP vs baseline SBP | -6.9 (-9.1 to -4.6)     | 0                  | <0.001*        |
| <sup>c</sup> Final SBP vs baseline SBP    | -8.1 (-11.5 to -4.8)    | 0                  | <0.001*        |

a: t test

b: based on the multilevel mixed-effects linear regression model adjusting only for clustering effect

c: based on the multilevel mixed-effects linear regression model adjusting for age, sex, educational level, residence area, baseline status obesity

CI: Confidence Interval; SBP: Systolic Blood Pressure; SD: Standard Deviation

Table 5: proportion of BP control

| <b>Control of BP</b>        | <b>Interventi on arm</b> | <b>Control arm</b> | <b><sup>a</sup>AOR [95% CI]</b> | <b><sup>a</sup>p-value</b> | <b><sup>b</sup>AOR [95% CI]</b> | <b><sup>b</sup>p-value</b> |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------|---------------------------------|----------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| Control to 1, 2 or 3 visits | 230 (62.3)               | 166 (42)           | 2.3 [1.2-4.5]                   | 0.013*                     | 2.5 [1.3-4.5]                   | 0.003*                     |
| no control in any visit     | 139 (37.7)               | 229 (58)           | 1                               |                            | 1                               |                            |
| Control to all visits       | 66 (32.2)                | 24 (9.5)           | 5.1 [1.1-24.1]                  | 0.037*                     | 6.4 [1.8-22.5]                  | 0.004*                     |
| no control in any visit     | 139 (67.8)               | 229 (90.5)         | 1                               |                            | 1                               |                            |

a: based on the multilevel mixed-effects logistic regression model adjusting only for clustering effect

b: based on the multilevel mixed-effects logistic regression model adjusting for age, sex, educational level, residence area, baseline status obesity

AOR: Ajusted Odds Ratio; BP: Blood Pressure; CI: Confidence Interval

Controlling for base line characteristics and cluster effect, the study found that patients in intervention arm were more than two times likely to have a controlled BP at first, second and third visits furthermore, they were six times likely to be controlled in all visits.

Proportion of BP control was higher in the intervention arm than in the control arm at all follow-up visits.

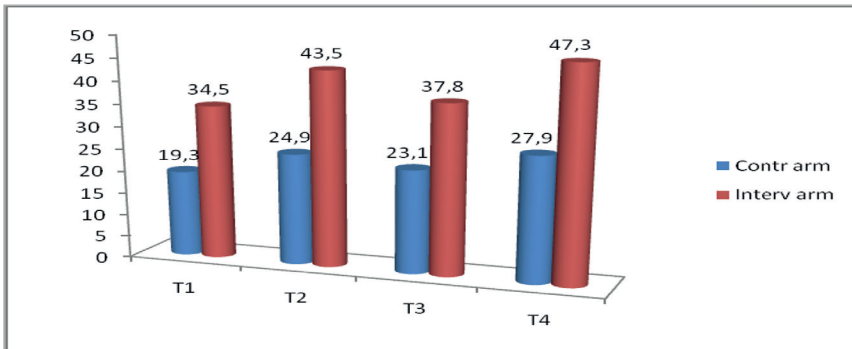


Figure IV: BP control trend

In addition, except at the recruitment period, SBP in intervention arm was lower than in the control arm.

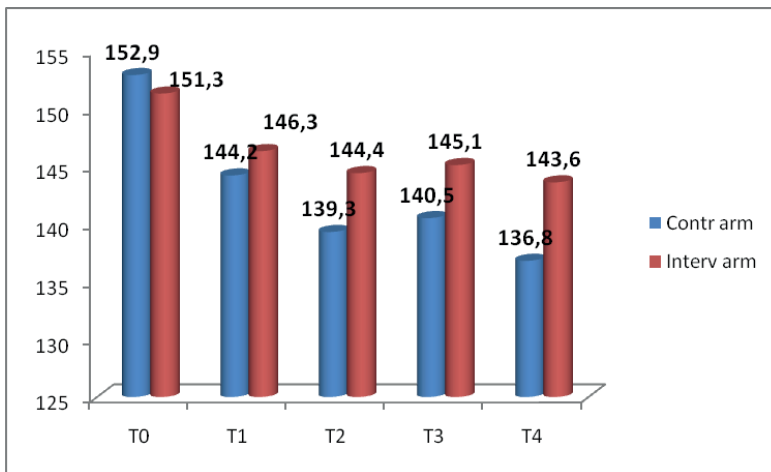
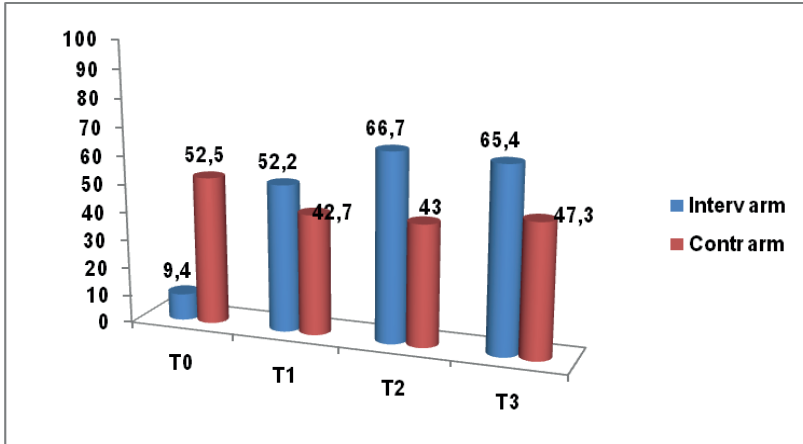


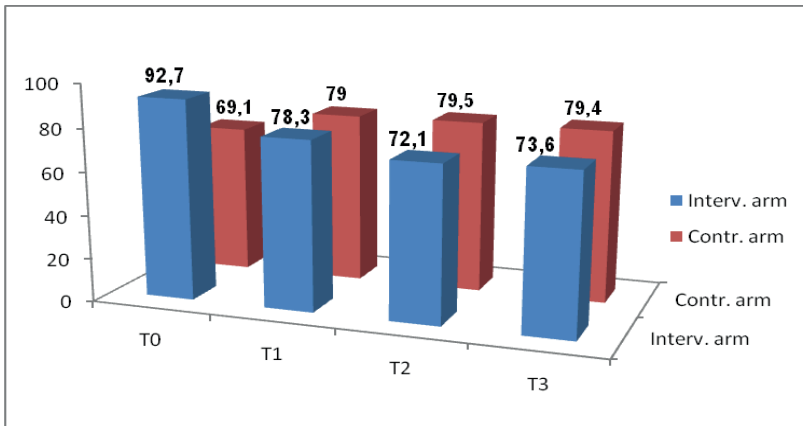
Figure V: SBP trend

Except for the recruitment period, patients in intervention arm received more antihypertensive than patients in control arm.



**Figure VI : Proportion of patients who received antihypertensives by follow-up visit**

The proportion of treatment adherence was similar in the both groups except for the first visit at which patients in the intervention arm were more adherent.



**Figure VII: Proportion of treatment adherence by follow-up visit**

Secondary out-come

The study found no difference in BMI and lifestyle at 12 months in the both groups except for vegetables consumption. Patients in IA were two times more likely to increase the vegetables consumption.

Table 6: Secondary out-come: Change in lifestyle and BMI at 12 months

| Control of BP                          | Control arm | Intervention arm     | <sup>a</sup> AOR [95% CI] | <sup>a</sup> p-value | <sup>b</sup> AOR [95% CI] | <sup>b</sup> p-value |
|--|-------------|----------------------|---------------------------|----------------------|---------------------------|----------------------|
| Cessation tobacco use                  |             |                      |                           |                      |                           |                      |
| Yes                                    | 18 (78.3)   | 12 (57.1)            | 0.4[0.1-1.4]              | 0.139                | 0.5[0.1-2.2]              | 0.371                |
| No                                     | 5 (21.7)    | 9 (42.9)             |                           |                      |                           |                      |
| Decrease alcohol intake                |             |                      |                           |                      |                           |                      |
| Yes                                    | 169 (77.5)  | 198 (82.2)           | 1.2[0.6-2.6]              | 0.555                | 1.3 [0.6-2.6]             | 0.516                |
| No                                     | 49 (22.5)   | 43 (17.8)            | 1                         |                      | 1                         |                      |
| Increase fruits consumption            |             |                      |                           |                      |                           |                      |
| Yes                                    | 142 (37.1)  | 203 (50.0)           | 1.6[0.8-3.3]              | 0.184                | 1.6[0.8-3.3]              | 0.176                |
| No                                     | 241 (62.9)  | 203 (50.0)           | 1                         |                      | 1                         |                      |
| Increase vegetables consum             |             |                      |                           |                      |                           |                      |
| Yes                                    | 215 (56.1)  | 301 (74.1)           | 2.2[1.2-4.1]              | 0.009                | 2.2[1.3-3.8]              | 0.005*               |
| No                                     | 168 (43.9)  | 105 (25.9)           | 1                         |                      | 1                         |                      |
| Increase physical activity             |             |                      |                           |                      |                           |                      |
| Yes                                    | 123 (32.1)  | 139 (34.2)           | 1.2[0.5-2.7]              | 0.731                | 1.2[0.6-2.4]              | 0.688                |
| No                                     | 260 (67.9)  | 267 (65.8)           | 1                         |                      | 1                         |                      |
| Improve knowledge on HTN               |             |                      |                           |                      |                           |                      |
| Yes                                    | 191 (49.9)  | 213 (52.5)           | 1.3[0.2-7.6]              | 0.785                | 1.3[0.2-7.1]              | 0.755                |
| No                                     | 192 (50.1)  | 193 (47.5)           | 1                         |                      | 1                         |                      |
|  |             | <b>Beta (95% IC)</b> | <b>p-value</b>            |                      |                           |                      |
| <sup>d</sup> Final BMI vs baseline BMI | 0           | 0.05 (-0.46 to 0.57) | 0.843                     |                      |                           |                      |
| <sup>e</sup> Final BMI vs baseline BMI | 0           | 0.07 (-0.39 to 0.57) | 0.754                     |                      |                           |                      |

a: based on the multilevel mixed-effects logistic regression model adjusting only for clustering effect

b: based on the multilevel mixed-effects logistic regression model adjusting for age, sex, educational level, residence area, baseline status obesity

d: based on the multilevel mixed-effects linear regression model adjusting only for clustering effect

e: based on the multilevel mixed-effects linear regression model adjusting for age, sex, educational level, residence area

## Discussion

This study aimed to assess the effect of primary Health Care Providers training on BP and others CVRF. The study found that the implementation of the algorithm and educational materials for management of HTN using a global approach based on IFHA recommendations and WHO/package had a positive impact on the BP but not on other CVRF except for vegetables consumption. The study found that, at 12 months of follow-up, the proportion of BP controlled was low in the both groups. Less than half patients had a BP controlled, this result corroborates with the Mendis study [13].

Comparing the trend of the BP control, the study showed that in the control arm the proportion of BP controlled was similar than in previous studies carried out in the primary health care settings of Kinshasa. However, in the intervention arm, the proportion of BP controlled was higher than in previous studies which found respectively 15.6% [95% CI: 12.1-20.0] and 22.5% [95% CI: 17.6-28.4] [6, 20].

The Mendis study reported no effect on lifestyle for Chinese population but the effect of intervention was found for Nigeria population [13]. Our study reported similar results as Chinese population. The discrepancy with Nigeria population can be explained by the fact that in the Mendis study, question about life style change was asked to patients by Health Care Provider. So, patients in intervention group could overestimate the life style modification. In this study questionnaire was administered by independent surveyors.

Literature describes some difficult that hypertensive patients meet to maintain behavior change. Some qualitative studies reported barriers to maintain behavior change notably patients and wider society barriers like the difficult to change dietary habits formed over a life time, the high cost and unavailability of appropriate food [21-23]. In our study, some patients reported comments about difficult met to change life style, a patient reported during the study *“I don't have a work, I live with my sister when they cook, i can't to claim the quantity of oil or salt to put in or the kind of meal, then i have constraint to eat that”* another patient said *“I have difficult to maintain a healthy lifestyle during the work's days because of the unavailability of healthy food”*.



The study did not find any effect of intervention on knowledge of HTN risk factors. This improving is associated with educational level (table 9). The study confirms that educational level is an important social determinant of health. The improvement of knowledge among patients with high educational level can be explained by the Hawthorne effect because patients were asked in all visits about their lifestyle and we think that patients with high educational level looked to know more about the disease by reading [24].

The study found also no effect of intervention on BMI change, it can be explained by the fact that intervention did not change the lifestyle like physical activity which if it was continual conducts to loss of weight [25]. In addition, we think that social factors could also explain this result. Indeed, in African countries, obesity is not perceived as a health concern but a sign of social wellbeing, the lack of disease [26, 27]. Patients could not perceive the need to reduce their BMI because they are satisfied by their body image.

Previous studies reported a low retention's proportion of hypertensive patients if no intervention to improve that is implemented. Two studies in Cameroun and Nigeria reported the proportion of retention 14% and 18% [28, 29]. Labhardt et al. in 2011 implemented two interventions to improve retention. This study reported the retention rates lower than our result [18]. This discrepancy could be explained by the fact that in this study three household visits were organized by surveyor and member of the local health committees. Nevertheless, in overall only 17.7% of patients came spontaneously at the follow-up visits. So, if no intervention to retain patients was implemented, the study should register a high proportion of lost to follow-up (82.3%). This proportion corroborates with Labhardt and Kengne findings. It is crucial to reflect about motivation to make place for retention of HTN patients to healthcare.

The study of Labdhart showed that remember approach was more effective than incentive approach, it corroborates with this study where in the both group patients benefited of household visit and free fee consultation. However, in the intervention arm the proportion of patients which came spontaneously was lower despite of free cost of antihypertensive.

Reason mentioned by patients explaining the low proportion of spontaneously visit of follow-up were most related to patients motivation than health system

barriers. In overall, barriers linked to health system were most mentioned by patients from control arm than intervention arm. We think that intervention improved also healthcare quality. These results corroborate with Adams et al results [21].

Fewer patients were made under treatment during the study in control arm than the intervention arm, this algorithm allowed to reduce clinical inertia. Although proportion of treatment adherence was similar between the both groups, we think that this result could be explained by the fact that in the control arm, several HCPs prescribed antihypertensive only for a time contrarily in the intervention arm where antihypertensive were prescribed continually but also the remember strategies could to improve treatment adherence in the control arm.

The study of Mendis hypothesis that the use of single antihypertensive (HCTZ) could explain the low control of BP. In this study, during the third visit, a combination of antihypertensive was used [13]. An Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor (ACEI) was associated with HCTZ but the reduction of BP observed was not substantial. This result raises the question about whether problem is the efficacy of treatment or the adherence. In this study, the self-reported adherence was measured using the morisky scale. In overall, more than 70% of patients declared to take medicine. Nevertheless, this proportion should be overestimated because the study found that patients had less motivation to come spontaneously in follow-up. This could mask a treatment non-adherence.

Only one-third of patients were aware of their HTN status in inclusion, the study allowed diagnosing more patients. We think it is important to inform people about the importance of measuring regularly BP and to ask Health Care Providers to measure systematically BP among all patients seen in consultation whatever the symptoms they present.

#### *Limitations and potential bias*

We acknowledge some limitations for these results; The intervention had several facets, it is not possible to say which component of intervention improved the outcome; for the first visit some patients were not able to assess the time spent for physical activity or the quantity of fruits/vegetables consummated per week; Health Care Providers in control arm were trained on materials use

also they known that they were observed it can conduct to Hawthorne effect. Also, patients included in the study had a low and moderate CVDR, if Health Care Providers must select patients; we think that patients in control arm will be more at CVDR than patients in intervention arm. This study was the second to find an intra cluster coefficient, it found an ICC=0.02 for systolic BP with this ICC we think that we have sufficient power because we calculated the sample size with an ICC greater (0.06).

We think that this study could be affected by misclassification bias; several measures were implemented to minimize this bias:

- First: HCP, patients and surveyors did not have any information about existence of control or intervention arms.
- Second: an automated BP advice was used, patients saw the values of BP and HCP registered these values in the patient visit card the same for weight.
- Third: the both arms used the same equipments and were trained to use that, and then if misclassification occurred we think that it will be a non-differential misclassification and we think that our results of outcome measured using equipments are underestimated.
- Fourth: to avoid contamination, one HC was enrolled per HZ. About selection bias, the study found a proportion of lost to follow-up around 20%, and this proportion was not statistically different between the both group, also patients who lost-to-follow-up were similar to patients retained in the study (table 10). Then, we think that no selection bias due to lost-to follow-up occurred.

Despite of these limitations, this study is among the one to describe some barriers to BP control after a patients follow-up.

### **Conclusion**

The study found that this low-cost intervention is effective. So, task shifting in the management of HTN in Kinshasa is feasible and effective if an algorithm is produced and an educational patients materials. Nevertheless, efforts must be done to improve patient's retention by improving patients and HCP motivation.

### **Abbreviations list**

ACEI: Angiotensin Converting Enzyme Inhibitors; BMI: Body Mass Index;

BP: Blood pressure; CA: control arm; CVD: cardiovascular disease; CVDR: cardiovascular disease risk; CVRF: cardiovascular risk factor; CRT: Cluster Randomized Trial; DBP: Diastolic Blood Pressure; Deff: Design Effect; DM: Diabetes Mellitus; DRC: Democratic Republic of Congo; IA: intervention arm; HA: Health Area; HC: Health Center; HCF: Health Care facility; HCP: Health care providers; HCTZ: Hydrochlorothiazide; HS: Health System; HTN: Hypertension; HZ: Health Zone; IFHA: International Forum for prevention and control of hypertension in Africa; NCDs: Non communicable diseases; SBP: Systolic Blood Pressure; SSA: Sub-Saharan Africa; WHO: World for Health Organization.

### **Competing interests**

No conflict.

### **Authors' contributions**

AL designed the research, conducted field, analyzed data and wrote the paper. YC designed the research work and revised the manuscript. MM designed the research and revised the manuscript. PK, PB and MD revised the manuscript. AL had the primary responsibility for the final content. All authors read and approved the final manuscript.

### **Acknowledgements**

We acknowledge all health care providers and patients for their participation. We are thankful to the African Population Health Research Center (APHRC) and the United States Agency for International Development (USAID) for funding. These findings sources are non-commercial.

### **References**

1. Union Africaine. Etat de l'hypertension en Afrique. Conférence des Ministres de la santé de l'UA. Sixième session ordinaire, 22-26 avril 2013, Union Africaine, Addis Abeba, Ethiopie 2013. Available from : <https://ruor.uottawa.ca/bistream>. Accessed 24 April 2016.
2. World Health Organization. A global brief on hypertension, silent killer, global public health crisis 2013. Geneva: World Health Organization, 2013.
3. Belue R, Okoror TA, Iwelunmor J, Taylor KD, Degboe AN, Agyemang

- C and al. An overview of cardiovascular risk factor burden in sub-Saharan African countries: a socio-cultural perspective. *Global Health* 2009; 22: 5-10.
4. Mamo Yoseph, Seid Etalem, Adams Sarah, Gardiner Amy and Parry Eldryd, A primary healthcare approach to the management of chronic disease in Ethiopia: an example for other countries. *Clin Med* 2007; 7:228–31.
  5. World Health Organization. *World Health Statistics 2015*. Geneva: World Health Organization, 2015.
  6. Lulebo MA, Mutombo BP, Mapatano MA, Mafuta ME, Kayembe KP, Ntumba TL, Mayindu NA and Coppieters Y. Predictors of Non-Adherence to Antihypertensive Medication in Kinshasa, Democratic Republic of Congo: A cross-sectional study. *BMC Res Notes* 2015; 8:526.
  7. Lulebo MA, Mapatano MA, Kayembe KP, Mafuta ME, Mutombo BP and Coppieters Y. Assessment of hypertension management in primary health care settings in Kinshasa, Democratic Republic of Congo. *BMC Health Services Research* (2015); 15:573.
  8. **Ogedegbe G, Gyamfi J, Plange-Rhule J, Surkis A, Rosenthal MD, Airhihenbuwa C et al. Task shifting interventions for cardiovascular risk reduction in low-income and middle-income countries: a systematic review of randomized controlled trials. *BMJ Open*. 2014; 4:e005983.doi: 10.1196/bmjopen-2014-005983.**
  9. Coleman R, Gill G and Wilkinson D. Non communicable disease management in Resource-poor settings: a primary care model from rural South Africa. *Bulletin of the World Health Organization*, 1998, 76 (6): 633-640.
  10. Abegunde D O, Shengelia B, Luyten A, Cameron A, Celletti F, Nishtar S and al. Can non-physician health-care workers access and manage cardiovascular risk in primary care? *Bulletin of the World Health Organization* 2007; 85(6): 421-500
  11. **Kengne AP, Sobngwi E, Fezeu L, Awah KP, Dongmo S and Mban-ya JC. Setting-up nurse-led pilot clinics for the management of non-communicable diseases at primary health care level in re-**

**source-limited settings of Africa. Pan African Medical Journal, 2009 3:10.**

12. Labhardt ND, Balo JR, Ndam M, Grimm JJ and Manga E. Task shifting to non-physician clinicians for integrated management of hypertension and diabetes in rural Cameroon: a programme assessment at two years. *BMC Health Services Research* 2010; 10:339.
13. Mendis S, Johnston SC, Fan W, Oladapo O, Cameron A and Faramawi FM. Cardiovascular risk management and its impact on hypertension control in primary care in low –resource settings: A cluster randomized trial. *Bull World Health Organ* 2010; 88: 412-419.
14. Lemogoum D, Seedat YK, Mabadeje AF, Mendis S, Bovet P, Onwubere B et al. Recommendations for prevention, diagnosis and management of hypertension and cardiovascular risk factors in sub-Saharan Africa. *Journal of Hypertension* 2003; 21:1993–2000.
15. ESH/ESC. 2003 European Society of Hypertension–European Society of Cardiology guidelines for the management of arterial hypertension. *J Hypertens* 2003; 21:1011-1053.
16. WHO CVD-risk management package for low and medium-resource settings. Geneva: World Health Organization; 2002. Available from: [http://www.who.int/cardiovascular\\_diseases/resources/pub0401/en/index.html](http://www.who.int/cardiovascular_diseases/resources/pub0401/en/index.html). Accessed 5 October 2009.
17. Giraudeau B. L'essai Clinique randomisé par grappes. *Médecine sciences*2004 ; 20 : 363-366.
18. Labhardt ND, Balo JR, Ndam M, Manga E and Stoll B. Improved retention rates with low-cost interventions in hypertension and diabetes management in a rural African environment of nurse-led care: a cluster-randomised trial. *Tropical Medicine and International Health* 2011; (16) 10:1276–1284.
19. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *JAMA*. 2003;289:2560–2572
20. Kika TM, Lepira BF, Kayembe KP, Makulo JR, Sumaili KE, Kintoki

- VE, M'Buyamba-Kabangu JR. Uncontrolled hypertension among patients managed in primary healthcare facilities in kinshasa, democratic republic of the Congo. *Cardiovasc J Afr* 2016; 27: 361–366.
21. Adams O P and Carter O A. Knowledge, attitudes, practices, and barriers reported by patients receiving diabetes and hypertension primary health care in Barbados: a focus group study. *BMC FamilyPractice* 2011, 12:135.
  22. Russell BE, Gurrola E, Ndumele CD, Landon BE, O'Malley JA, Keegan T, Ayanian JZ, Hicks LS, Community Health and Academic Medicine Partnership Project: Perspectives of non-Hispanic Black and Latino patients in Boston's urban community health centers on their experiences with diabetes and hypertension. *J Gen Intern Med* 2010, 25:504-9. 22.
  23. Nam S, Chesla C, Stotts NA, Kroon L, Janson SL: Barriers to diabetes management: patient and provider factors. *Diabetes Res Clin Pract* 2011, 93:1-9.
  24. Boateng D, Wekesah F, Browne JL, Agyemang C, Agyei –Baffour P, Aikins Ad-G et al. Knowledge and awareness and perception towards cardiovascular disease risk in Sub-Saharan Africa: A systematic review. *PloS ONE*. 2017; 12(12): e0189264.
  25. Maruf FA, Akinpelu AO, Salako BL. Effects of aerobic exercise and drug therapy on blood pressure and antihypertensive drugs: a randomized controlled trial. *African Health Sciences* 2013; (1): 1-9.
  26. Puoane T, Tsolekile L, Steyn N. Perceptions about body image and sizes among Black African girls living in Cape Town. *Ethn Dis*. 2010; 20:29–34. 13.
  27. Pouane T, Fourie JM, Shapiro M, Rosling L, Tshaka NC, Oelofse A. "Big is beautiful": An exploration with urban black community health workers in a South African Township. *South African Journal of Clinical Nutrition*. 2005; 18:6–15.
  28. Kengne AP, Awah PK, Fezeu LL, Sobngwi E, Mbanya JC. Primary health care for hypertension by nurses in rural and urban sub-Saharan Africa. *Journal of Clinical Hypertension* 2009; 11: 564–572.
  29. Labhardt DN, Balo JR, Ndam M, Grimm JJ and Manga E. Task shifting

to non-physician clinicians for integrated management of hypertension and diabetes in rural Cameroon: a program assessment at two years. *BMC Health Services Research* 2010, 10:339.



*Additional tables*

Table 7: proportion of patients who come spontaneously at follow-up visit

| <b>Came spontaneously in the follow-up visit</b> | <b>Overall (n=789)</b> | <b>Intervention arm (n=406)</b> | <b>Control arm (n=383)</b> | <b>P value</b> |
|--|------------------------|---------------------------------|----------------------------|----------------|
| Yes, always                                      | 140 (17.8)             | 59 (14.5)                       | 81 (21.1)                  | < 0.001        |
| Yes, some times                                  | 229 (29.0)             | 98 (24.1)                       | 131 (34.2)                 |                |
| Yes, rarely                                      | 273 (34.6)             | 146 (36.0)                      | 127 (33.2)                 |                |
| No, never  | 147 (18.6)             | 103 (25.4)                      | 44 (11.5)                  |                |

Table 7 shows that a very low proportion of patients came spontaneously at follow-up visits and this proportion is different between the both arms.

Table 8: Reasons of none spontaneously visit of follow-up

| <b>Reasons</b>                   | <b>Overall (n=649)</b> | <b>Intervention arm (n=347)</b> | <b>Control arm (n=302)</b> | <b>P value</b> |
|----------------------------------|------------------------|---------------------------------|----------------------------|----------------|
| By omission                      | 358 (55.2)             | 227 (65.4)                      | 131 (43.4)                 | < 0.001        |
| Lack of time                     | 147 (22.6)             | 62 (17.8)                       | 85 (28.2)                  |                |
| Denial of disease                | 30 (4.6)               | 13 (3.7)                        | 17 (5.6)                   |                |
| Long time of waiting             | 25 (3.8)               | 5 (1.4)                         | 20 (6.6)                   |                |
| Bad attitude of HCP              | 18 (2.8)               | 5 (1.4)                         | 13 (4.3)                   |                |
| Not satisfied by the health care | 9 (1.4)                | 3 (0.9)                         | 6 (2.0)                    |                |
| HCP incompetent                  | 3 (0.5)                | 1 (0.3)                         | 2 (0.7)                    |                |
| Others reasons                   | 59 (9.1)               | 31 (8.9)                        | 28 (9.3)                   |                |

The most reason mentioned by patients to explain that was omission, the lack of time and denial of disease.

Table 9: Knowledge improvement and educational level

| <b>Educational level</b> | <b>Improve knowledge on HTN</b> |            | <b>P value</b> |
|--------------------------|---------------------------------|------------|----------------|
|                          | Yes                             | No         |                |
| High                     | 296 (73.3)                      | 250 (64.9) | 0.011*         |
| Low                      | 108 (26.7)                      | 135 (35.1) |                |

**Abbreviations list**

- HTN : Hypertension

The knowledge improvement was associated with level education of patients.

Table 10: comparison between sociodemographic and life style characteristics of patients lost to follow-up and patients retained

| <b>characteristics</b>                       | <b>Patients retained (n=789)</b> | <b>Patients lost to follow-up (n=185)</b> | <b>p-value</b> |
|--|----------------------------------|---|----------------|
| <b><sup>a</sup>Mean age years (SD)</b>       | 53.4 (6.9)                       | 52.7 (7.1)                                | 0.217          |
| <b><sup>a</sup>Mean Education years (SD)</b> | 8.8 (4.6)                        | 8.9 (4.4)                                 | 0.635          |

|   |            |            |       |
|---|------------|------------|-------|
| <b><sup>b</sup>sex</b>  |            |            | 0.730 |
| Male  | 260 (32.9) | 63 (34.2)  |       |
| Female  | 530 (67.1) | 121 (65.8) |       |
| <b><sup>b</sup>Marital status</b>                               |            |            | 0.080 |
| Married/live with a partner                                     | 518 (65.6) | 108 (58.7) |       |
| Never married/separated/divorced                                | 272 (34.4) | 76 (41.3)  |       |
| <b><sup>b</sup>Religious affiliation</b>                        |            |            | 0.154 |
| Pentecostal affiliation   | 271 (34.3) | 53 (28.8)  |       |
| Other affiliation   | 519 (65.7) | 131 (71.2) |       |
| <b><sup>b</sup>Current smokers</b>                              | 43 (5.4)   | 10 (5.4)   | 0.996 |
| <b><sup>b</sup>Excessive alcohol intake (n=970)</b>             | 354 (44.8) | 70 (40.2)  | 0.258 |
| <b><sup>b</sup>Low fruit and vegetables consumption (n=894)</b> | 478 (66.0) | 110 (64.7) | 0.745 |
| <b><sup>b</sup>Physical inactivity (n=529)</b>                  | 182 (42.4) | 42 (42.0)  | 0.164 |

a : t test

b : chi-square test

Patients lost to follow-up were statistically similar with patients having completed the study on sociodemographic characteristics.

Table 11: patients' clinical characteristics

| Clinical characteristics                                   | Patients retained (n=789) | Patients lost to follow-up (n=185) | p-value |
|--|---------------------------|------------------------------------|---------|
| <b><sup>a</sup>Mean SBP mm Hg (SD)</b>                     | 152.1 (11.8)              | 151.9 (11.3)                       | 0.840   |
| <b><sup>a</sup>Mean DBP mm Hg (SD)</b>                     | 96.9 (6.7)                | 97.3 (6.7)                         | 0.438   |
| <b><sup>a</sup>Mean BMI kg/m<sup>2</sup> (SD)</b>          | 26.6 (5.7)                | 27.3 (6.6)                         | 0.126   |
| <b><sup>b</sup>Personal medical antecedent of HTN</b>      | 242 (30.7)                | 64 (34.6)                          | 0.301   |
| <b><sup>b</sup>Family antecedent of prematurity of CVD</b> | 87 (18.2)                 | 105 (21.7)                         | 0.175   |
| <b><sup>b</sup>Cardiovascular risk stratification</b>      |                           |                                    | 0.845   |
| Low risk   | 124 (15.7)                | 28 (15.1)                          |         |
| Medium risk  | 665 (84.3)                | 157 (84.9)                         |         |

Patients lost to follow-up were statistically similar with patients having completed the study on clinical characteristics.

*Chapitre 4 :*  
DISCUSSION  
GENERALE ET  
CONCLUSION

4

Ce travail a été conduit pour contribuer à la réduction de la morbidité et de la mortalité cardiovasculaire dans la ville de Kinshasa par la définition d'un cadre de prise en charge globale du risque cardiovasculaire au niveau du système de santé de base.

Pour répondre à cet objectif, quatre objectifs spécifiques ont été fixés et six études ont été conduites pour y répondre. La présente discussion est organisée en fonction des objectifs spécifiques.

#### ***4.1. Evaluer la prise en charge de l'HTA dans les structures sanitaires de la ville de Kinshasa***

Pour répondre à cet objectif, l'étude 1 a été conduite dans 36 FOSA et 102 infirmiers ont été interviewés [1]. Elle était focalisée sur l'identification des barrières liées aux prestataires des soins et au système de santé qui peuvent avoir une influence sur le contrôle non adéquat de l'HTA.

Dans l'étude 1, le niveau des connaissances et de pratiques des prestataires des soins a été évalué et pour le système de santé, la disponibilité des protocoles de prise en charge de l'HTA et l'organisation des formations en cours d'emploi sur l'HTA dans les FOSA ont été recherchées.

##### ***Connaissances et pratiques des prestataires des soins***

Suivant les recommandations du FIHA [2], l'étude a montré de manière générale que les prestataires des soins infirmiers n'avaient pas des bonnes connaissances ni des bonnes pratiques pour la prise en charge adéquate de l'HTA [1].

Les CS inclus dans cette étude, étaient des structures principales des AS appelées à prendre en charge 10.000 à 20.000 habitants suivant leur milieu de localisation rural ou urbain [3]. D'après les résultats de l'Enquête Démographique et Sanitaire (EDS) II 2013-2014, la population âgée de 40 ans et plus représente 14,5% de la population générale. Dans une AS, il peut avoir environ 1.450 à 2.900 personnes de cette tranche d'âge [4]. Considérant la prévalence de l'HTA rapportée pour la RDC par l'OMS (plus de 30%) en 2014 [5], on s'attendrait à avoir au moins 435 à 870 malades hypertendus âgés d'au moins 40 ans dans chaque AS. Ceci représente une charge de travail énorme attendue pour ces prestataires des soins qui ne sont pas suffisamment outillés pour y faire face.

L'étude a trouvé qu'une grande proportion des prestataires des soins ne connaissait pas le seuil de l'HTA retenu par l'OMS (77,5%). La plupart mentionnait des valeurs au-delà du seuil fixé [1]. Cette faible connaissance du seuil de l'HTA peut être l'un des facteurs de sous-diagnostic qui caractérise

les pays à ressources faibles et qui expliquerait la fréquence élevée des complications qui y sont enregistrées, telles que les accidents vasculaires cérébraux, signe d'un diagnostic et d'une prise en charge tardifs de l'HTA [6-8].

Une méta-analyse conduite sur tous les travaux publiés en Afrique de 2000 à 2013 a rapporté qu'en moyenne seulement 27% [IC<sub>95%</sub> : 23% ; 31%] des patients hypertendus connaissent leur statut au moment d'un dépistage [9].

Au Zimbabwe en 2012, une étude a rapporté que seulement 39,8% des patients connaissaient leur statut alors qu'ils étaient hypertendus [10]. En 2011, au Nord de l'Angola, une étude a rapporté à la suite d'un dépistage actif que seuls 21,6% des patients étaient hypertendus connus et l'HTA a été confirmée chez 82% de ces personnes [11].

En RDC et plus précisément à Bukavu en 2011, une enquête communautaire a trouvé que 57,5% des patients qui avaient une pression artérielle élevée, ignoraient leur statut [12]. Une autre étude conduite en milieu hospitalier chez des patients ayant présenté des complications de l'HTA, a rapporté que 29,4% ne savaient pas qu'ils étaient hypertendus. La maladie a été découverte de manière fortuite à la suite des complications [13]. Ce résultat corrobore celui rapporté au Nigeria en 2015, qui avait trouvé que les malades hypertendus avaient déjà au diagnostic des complications malgré le fait qu'ils étaient asymptomatiques [14].

L'étude 5 a confirmé l'hypothèse de sous diagnostic de l'HTA à Kinshasa. En effet, seulement 31,4% des personnes ayant une pression artérielle élevée et éligibles à l'étude, se sont déclarées être hypertendues connues. La majorité des personnes non hypertendues connues ont présenté une PA élevée au deuxième dépistage réalisé au niveau des centres de santé.

Cette situation démontre le bénéfice du dépistage actif de l'HTA dans le contexte à faibles ressources, comme cela a été montré en Chine dans une étude prospective conduite aux urgences où les infirmiers avaient réussi à diagnostiquer des patients hypertendus non connus (22%) et ceci a permis ainsi leur suivi et a amélioré leur pronostic [15].

Au vu de ces résultats, qui démontrent l'ampleur du sous-diagnostic de l'HTA, il s'avère donc important de former les prestataires des soins sur le seuil de l'HTA et de les sensibiliser à la mesure systématique de la PA chez tout patient adulte quel que soit le motif de la consultation, tel que recommandé par le FIHA [2].

L'étude 1 avait également trouvé que les prestataires des soins ne connaissaient pas dans la grande majorité les objectifs thérapeutiques pour le suivi d'un malade hypertendu sans complication (85,3%) [1]. La connaissance des objectifs thérapeutiques lors du suivi d'un patient hypertendu est capitale pour éviter de l'inertie, c'est-à-dire ne pas prescrire un médicament ou ne pas augmenter la dose de celui-ci quand cela est nécessaire [16]. L'étude 1 a montré qu'il y a un risque important d'inertie clinique au niveau des CS pour le suivi des malades hypertendus. Ce résultat corrobore à ceux des études antérieures ayant rapporté la fréquence élevée de l'inertie clinique chez les prestataires des soins dans la prise en charge de l'HTA [17,18].

### ***Pratiques des prestataires des soins***

Du point de vue pratique, l'étude 1 a rapporté que les prestataires des soins utilisaient des médicaments non recommandés en première intention. L'usage de la Furosémide était très fréquent alors que ce médicament est recommandé dans certaines conditions particulières [2]. Ces résultats corroborent avec ceux rapportés par les études antérieures qui ont trouvé que les prestataires des soins utilisaient des médicaments autres que ceux recommandés et quelques fois des médicaments qui coûtaient plus chers [10,19, 20].

### ***Disponibilité des protocoles de prise en charge de l'HTA***

Le système de santé, dans les pays à ressources limitées, est essentiellement orienté vers la prise en charge des maladies infectieuses et ne sait pas encore suffisamment faire face aux MNCT. En 2010, plus de trois quart des MNCT sont survenus dans ces pays et 80% des décès, lesquels s'expliquent par la faiblesse du système de santé qui, face au double fardeau morbide, ne sait y répondre efficacement [21, 22].

Malgré leur ampleur dans les pays à faibles ressources, les MNCT ne constituent pas une priorité pour les partenaires techniques et financiers en appui au système de santé dans ces contextes [23]. Ce constat va à l'encontre de l'objectif 1 du plan d'action de lutte contre les MNT 2013-2020 qui vise à renforcer la coopération internationale et la sensibilisation en vue d'accroître la priorité accordée à la lutte contre les maladies non transmissibles dans le programme de développement et dans les objectifs de développement convenus à l'échelle internationale [24].

Ainsi les ménages font face à ces maladies sur leurs fonds propres et au vu des coûts énormes directs et indirects occasionnés, ils ne peuvent pas se prendre en charge [25]. Il y a ainsi un cercle vicieux entre les MCNT et la pauvreté dans les pays à faibles revenus. Cela se traduit par des décès précoces, des

invalidités qui influent de manière négative sur la productivité, et une mortalité élevée [26].

Quoi que le renforcement du système de santé, pour l'amélioration de la prestation des soins, constitue le troisième pilier de la stratégie mondiale de lutte contre les MCNT, le système de santé en Afrique présente beaucoup de faiblesses en ce qui concerne les MCNT. La stratégie mondiale de lutte contre les MCNT vise à baisser le nombre de décès prématurés et à améliorer la qualité de vie des patients (Plan d'action mondiale de lutte contre les MNT) [24].

L'étude 1 a trouvé une faible disponibilité des protocoles de prise en charge de l'HTA au niveau des FOSA. Seuls 51,7% des prestataires des soins interrogés dans les CS ont déclaré disposer de ces protocoles [1].

Ce résultat corrobore à celui trouvé par Peck *et al.* en Tanzanie, qui ont rapporté une faible disponibilité des protocoles sur l'HTA et le diabète, comparativement au VIH pour lequel la majorité des FOSA disposait des protocoles [27].

C'est depuis les années 2002 que les premiers protocoles de prise en charge de l'HTA ont été élaborés mais jusqu'à ce jour, la RDC ne dispose pas de protocoles clairs et standardisés sur la prise en charge de l'HTA [2, 28, 29].

En Afrique de manière générale, malgré la disponibilité des protocoles, peu des pays en disposent [30, 31]. Et pour ceux qui en disposent, très peu en ont conçu. Owolabi *et al* en 2016 ont effectué une revue sur l'existence des protocoles de prise en charge de l'HTA à travers le monde en comparant cette disponibilité selon le niveau des ressources des pays [32]. Cette revue a été effectuée du 1<sup>er</sup> janvier 2005 au 31 décembre 2015, au total 56 protocoles de prise en charge de l'HTA ont été retrouvés parmi lesquels six n'étaient pas publiés. Après avoir exclus les doublons et les protocoles non publiés en anglais et dont la traduction n'était pas possible, 23 ont été retenus parmi lesquelles 1 seul était un pays à ressources faibles ; 9 des pays à ressources intermédiaires et 13 des pays à ressources élevées. Il n'y a quasiment pas des protocoles propres aux pays à faibles ressources, ils recourent aux protocoles conçus par d'autres pays à contextes différents donc qui ne sont pas adaptés à leur situation [32].

### ***Organisation de la formation en cours d'emploi sur l'HTA***

L'étude 1 a également noté une faible organisation des formations en cours d'emploi sur l'HTA et les autres FRCV tels que le diabète, l'obésité. En effet seulement 9,5% des prestataires des soins ont bénéficié d'une formation continue sur les FRCV alors que la quasi-totalité a déjà bénéficié d'au moins une formation en cours d'emploi probablement sur les maladies infectieuses. Ceci corrobore aux résultats des études antérieures ayant trouvé que les prestataires des soins étaient moins formés, moins supervisés et avaient moins

d'expérience sur l'HTA que sur les maladies infectieuses telle que le VIH/SIDA [27, 33].

La RDC est parmi les pays qui bénéficient des grands financements dans la santé maternelle, néonatale, infantile, le paludisme, le VIH/SIDA et la tuberculose. Cependant, il n'y a quasiment pas des formations organisées sur les MCNT en général et l'HTA en particulier alors que l'HTA constitue de loin une problématique d'ampleur importante chez les personnes économiquement actives par rapport aux différentes maladies infectieuses bénéficiant d'un appui important des bailleurs des fonds. Selon l'enquête EDS 2013-2014, conduite en RDC, la prévalence du VIH SIDA était de 1,2% alors que la prévalence de l'HTA était de 31% selon les statistiques de l'OMS de 2015 [3,4]. Ce constat a également été fait en Afrique du Sud où il ya un programme important de lutte contre le VIH alors que l'HTA qui de loin est plus prévalent (57% de la population adulte) est faiblement appuyée [34].

#### ***4.2. Déterminer le niveau du contrôle de l'hypertension artérielle dans la ville de Kinshasa ainsi que ses déterminants***

##### ***Niveau de contrôle de l'HTA***

L'étude 2 avait trouvé que moins d'un cinquième des patients (15,6%) suivis au niveau des formations sanitaires de base, représentés par les CS, avaient une PA contrôlée [35]. Cette proportion correspondait à ce qui est décrit par une revue faite en Afrique de l'Ouest qui avait rapporté que le niveau de contrôle moyen dans ces pays était de moins de 10% excepté pour le Nigeria [36].

L'étude 2 nous a permis d'avoir le niveau de contrôle de l'HTA au niveau des CS qui sont sous la responsabilité des infirmiers mais nous ne disposions d'aucune information sur le niveau de contrôle de l'HTA au niveau des structures de référence qui sont généralement tenues par les médecins généralistes. C'est ainsi que l'étude 4 a été menée pour déterminer si le niveau de contrôle de la PA était différent selon le niveau de la FOSA (CS vs HGR).

Cette étude a montré qu'il n'y avait pas de différence nette entre les malades hypertendus suivis au niveau des CS et ceux suivis dans les structures de référence [37]. La prise en charge est quasiment similaire et il n'y avait pas de différence en termes de contrôle de la PA. L'étude 4 a donc montré que le problème de la prise en charge inadéquate de l'HTA ne se posait pas uniquement au niveau des CS mais également dans les structures de référence.



Cette hypothèse se confirme par l'étude conduite à Cotonou au Bénin, qui avait rapporté que près de la moitié des médecins généralistes (48,8%) ne connaissaient pas le seuil de l'HTA, la majorité ne connaissait pas la notion de l'évaluation du risque cardiovasculaire (92,7%) et peu connaissait l'objectif tensionnel (43,9%) [38].

### ***Déterminants du contrôle de l'HTA au niveau des CS***

#### ***La non-adhérence au traitement médical***

L'étude 2 avait cherché à déterminer si la non-adhérence au traitement médical était associé au non contrôle de l'HTA comme décrit dans la littérature [39]. La non-adhérence au traitement constitue un aspect important reflétant la motivation du patient. C'est une problématique assez fréquente dans la prise en charge des MCNT en général qui sont souvent asymptomatiques car les patients ne perçoivent pas le bénéfice direct du traitement [40,41]. L'étude 2 avait confirmé l'association entre le non contrôle de l'HTA et la non-adhérence au traitement [35].

L'étude 2 avait trouvé que plus de la moitié des patients hypertendus n'étaient pas adhérents au traitement médical, ce résultat correspondait à ce qui est décrit par les études antérieures [42, 43].

Il était donc important de pouvoir déterminer quels sont les facteurs associés à la non adhérence au traitement pour mettre en place des interventions en vue d'améliorer l'adhérence et de manière indirecte, d'améliorer le contrôle de la PA.

Ainsi, le cadre conceptuel de l'OMS a été utilisé pour identifier les facteurs associés à la non-adhérence au traitement médical chez les malades hypertendus [44]. Tous les facteurs, identifiés par l'étude 2 étaient modifiables. La majorité de ces facteurs était plus liée directement ou indirectement au système de santé qu'au patient. L'étude n'a trouvé aucune caractéristique personnelle ni des barrières d'accessibilité comme facteurs pouvant avoir une influence négative sur l'adhérence au traitement [35] ; contrairement aux études antérieures ayant rapporté que les coûts des soins pouvaient constituer une barrière importante à l'accès aux soins par les malades hypertendus [45]. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que l'étude de base était conduite au niveau des CS qui offrent le paquet minimum d'activités et recourent à des médicaments essentiels, dont les coûts sont généralement bas.

Cependant, l'étude 4, menée dans les structures de référence de la ville de Kinshasa, a montré que les coûts des soins étaient plus élevés par rapport aux

CS et ces coûts étaient fortement influencés par les coûts des examens de laboratoire [37]. Il est donc important de renforcer les politiques de subvention des soins, surtout en termes des bilans de suivi des malades, en vue d'une meilleure prise en charge.

### Connaissances des patients sur l'HTA et éducation sanitaire

Les études antérieures rapportent que les patients hypertendus n'ont généralement pas suffisamment de connaissances sur l'HTA [46-48]. Ce faible niveau des connaissances est expliqué en partie par la faible communication entre les patients et les prestataires des soins [49].

Dans ce travail, l'étude 1 a trouvé que les prestataires des soins, qui sont appelés à donner des informations aux patients sur leur maladie, n'avaient pas suffisamment des connaissances sur l'HTA et leurs facteurs de risque [1]. Ceci pourrait expliquer le faible niveau des connaissances observé auprès des patients dans l'étude 2 [35].

Si les malades hypertendus n'ont pas suffisamment des connaissances sur la maladie, ceci laisse supposer que ce niveau des connaissances sera encore plus bas au niveau de la population générale. Vu que l'HTA est une maladie souvent asymptomatique, il est important pour la population d'avoir des informations à ce sujet pour se faire dépister. Or cette population ne disposant pas des informations seraient donc moins disposée à se faire dépister et à comprendre cette maladie qui n'a quasiment pas d'expression clinique.

Il est décrit que les connaissances ont une influence sur l'acceptabilité de la maladie. Ainsi, cette faible connaissance peut expliquer que la mesure de la PA ne soit pas une pratique de routine [50] et on observe une faible utilisation des services par les patients avec pression artérielle élevée référés après un dépistage communautaire, qui témoigne une faible acceptation de la maladie [51, 52].

L'éducation des patients hypertendus est un élément important dans le suivi des patients car elle les rend autonomes et permet une bonne compréhension de la maladie et facilite ainsi l'adhérence au traitement [53, 54]. Cette hypothèse a été confirmée par l'étude 2 qui a trouvé que les patients hypertendus qui connaissaient les complications de l'HTA et qui avaient bénéficié de l'éducation sanitaire étaient plus adhérents au traitement que les autres [35].

*La présence des effets secondaires des antihypertenseurs*

L'hypertension artérielle est une maladie qui affecte la qualité de vie des individus [55]. Plusieurs facteurs peuvent expliquer cette altération de la qualité de vie chez les malades hypertendus, à savoir : la présence des symptômes liés à la maladie ; les effets secondaires des médicaments ; le nombre des médicaments ainsi que la durée du traitement [56, 57].

La présence des effets secondaires liés aux médicaments antihypertenseurs constituent ainsi un facteur important qui altère la qualité de vie des patients hypertendus au risque d'arrêter la prise de ces derniers. Il y a de ces patients qui se sentent plus malades lorsqu'ils sont sous traitement médical, un patient asymptomatique qui reçoit un médicament qui le rend malade et c'est souvent la cause principale d'abandon de traitement.

Les effets secondaires ont été identifiés dans les études 2 et 3 comme facteurs associés à la non-adhérence au traitement et au recours à la médecine complémentaire et alternative par les malades hypertendus à Kinshasa [35, 58]. Il est donc important de recommander des médicaments antihypertenseurs avec le moins d'effets secondaires.

*Le recours aux soins complémentaires et alternatifs*

La prise des médicaments « non prescrits par les prestataires des soins » a été identifiée comme facteur associé à la non-adhérence au traitement dans l'étude 1 [35]. Ce qui a fait penser au recours probable des patients hypertendus aux soins alternatifs et complémentaires, d'où l'étude 3 a été initiée pour mesurer le recours à cette pratique ainsi que leurs déterminants vu que jusqu'à ce jour aucune étude n'a été menée à Kinshasa pour répondre à cette question. Nous avons ainsi trouvé que plus d'un cinquième des patients hypertendus y recouraient simultanément aux soins modernes. La proportion du recours aux soins complémentaires et alternatifs était similaire à ce qui est décrit dans d'autres études [58-60].

L'étude 3 a trouvé que la mauvaise perception de la curabilité de l'HTA était un des facteurs associé au recours aux prises en charge complémentaires et alternatives par les malades hypertendus à Kinshasa [58].

Les patients hypertendus pensent pouvoir guérir de l'HTA et ceci a influencé le recours aux soins alternatifs et complémentaires. Ce fait traduit une insatisfaction des malades par rapport à leurs attentes [45].

En effet, les populations en Afrique sont habituées aux maladies transmissibles qui sont dans la plupart de cas symptomatiques et de courte durée. Face à cette

transition épidémiologique il y a un conflit du point de vue culturel sur la perception qu'ont ces populations de la maladie. Déjà à l'époque du Zaïre une étude a été menée auprès des malades recourant aux soins alternatifs. Cette avait trouvé que dans l'itinéraire thérapeutique, les malades commençaient généralement les soins par la médecine moderne et en cas de non satisfaction, ils recouraient à la médecine traditionnelle. Parmi les facteurs associés à ce recours, les auteurs ont cité l'attente de la guérison immédiate, le fait que la médecine moderne ne prend en compte que la dimension somatique de la maladie et le désir de connaître la cause profonde de la maladie [61].

La mauvaise perception de la curabilité de l'HTA par les malades hypertendus constitue un goulot d'étranglement important repris dans le feuille de route mise en place en 2018 par la task-force de lutte contre l'HTA qui vise la réduction de 25% de l'HTA en Afrique conformément au plan d'action 2013-2020 de lutte contre les MNT [62].

Il est donc important que la RDC puisse mettre en place un plan de communication pour améliorer le niveau des connaissances de la population sur l'ampleur et les caractéristiques des MCNT.

L'étude 3 a trouvé que l'usage des plantes médicinales et la prière étaient les types des soins complémentaires et alternatifs les plus couramment utilisés à Kinshasa par les malades hypertendus. Ceci corrobore ce qui est décrit par les études antérieures [63, 64].

Ce résultat renforce le bien-fondé des initiatives de l'OMS, qui depuis 2002 milite pour l'intégration de la médecine traditionnelle dans le système de santé. Récemment, le plan d'action 2013-2024 a été élaboré pour la promotion de la médecine traditionnelle [65, 66]. L'OMS la reconnaît comme faisant partie des soins de santé. L'OMS décrit ainsi différents types de pays suivant le niveau d'intégration de la médecine traditionnelle dans le système de santé, il s'agit des pays avec des systèmes de santé inclusif (ces pays reconnaissent la médecine traditionnelle mais ne l'intègrent pas entièrement dans tous les aspects des soins) ; des pays avec un système intégratif (ces pays reconnaissent la médecine traditionnelle et l'intègrent dans tous les aspects des soins); et des pays avec un système tolérant (le système de santé de ces pays est entièrement basé sur la médecine moderne mais certaines pratiques des MT sont tolérées par la loi) [65].

En RDC, la loi reconnaît l'existence et la légitimité de la médecine traditionnelle. Au niveau du Ministère de la santé, il y a un programme chargé de la Médecine traditionnelle (Programme National de promotion de la médecine traditionnelle et des plantes médicinales (Pnmt/Pm)) et il y a aussi une direction du Ministère

de la santé chargée de la Médecine traditionnelle qui travaille en étroite partenariat avec la direction des médicaments mais le système n'est pas encore intégratif.

Au vu de ces résultats, il est important de réfléchir sur comment améliorer l'intégration de la MT dans le système de santé en RDC et mener des recherches pour déterminer l'efficacité et l'innocuité des produits utilisés par les tradipraticiens tel que recommandé [65, 67].

L'étude 3 a montré également la nécessité d'impliquer les leaders religieux dans la lutte contre l'HTA. Ils peuvent être utilisés dans la sensibilisation de la communauté sur les maladies chroniques et de leur prise en charge tout au long de la vie. Il est rapporté que l'implication des leaders religieux peut constituer un facteur aidant à renforcer l'utilisation des services et l'adhérence au traitement par les malades hypertendus [68], mais pour le cas de la Ville de Kinshasa, la religion peut être considérée comme une barrière à l'utilisation de service par les patients avec maladies chroniques. Nous pensons que la présence de nombreuses églises à travers la ville, et le fait que la quasi-totalité des personnes se dit croyant (99,2% selon les résultats de l'enquête EDSII), ces églises peuvent constituer une force pour le pays dans la lutte contre les MCNT si leurs leaders sont impliqués activement [3].

### ***4.3. Déterminer la fréquence des FRCV auprès des malades hypertendus et leurs déterminants***

#### ***Fréquence élevée des FRCV***

L'étude 2 a rapporté un faible niveau de connaissances des patients hypertendus sur leur maladie et leurs facteurs de risque [35]. Le stress était le facteur le plus mentionné par ces patients, alors que les autres facteurs de risque majeurs tels que l'obésité, le tabac, l'alcool, l'inactivité physique et un régime alimentaire pauvre en légumes et fruits, ont été peu mentionnés. Ce faible niveau des connaissances peut expliquer la fréquence élevée de ces facteurs de risque chez les malades hypertendus qui par ignorance, se livrent à des comportements à risque. En effet, l'étude 5 a trouvé une fréquence importante d'autres facteurs de risque cardiovasculaires chez les malades. L'identification et la prise en compte de ces facteurs dans le traitement des malades hypertendus sont importantes pour la stratification de leur niveau de risque cardiovasculaire, mais aussi à cause de l'impact significatif qu'ont ces facteurs sur le contrôle de la pression artérielle [2, 69].

Les autres facteurs de risque cardiovasculaires étaient également très fréquents chez les malades hypertendus dans les études antérieures, telle que celle conduite au Zimbabwe qui a trouvé que 62,7% des patients hypertendus avaient un BMI anormal. Ce résultat corrobore à celui de l'étude 5 qui a trouvé que dans l'ensemble plus de la moitié des malades hypertendus avaient BMI anormal (57,7%) [53].

### ***Facteurs associés à l'obésité chez les patients hypertendus***

L'obésité est un facteur de risque de survenue de l'HTA, mais aussi un facteur de non contrôle de l'HTA [70, 71]. Malheureusement, malgré le méfait de ce facteur sur la santé de la population, il continue à être perçu dans la population africaine comme signe de beauté, de réussite et de bien-être social [72, 73]. La perte de poids est perçue comme l'atteinte par le VIH ou la pauvreté [72]. Cette mauvaise perception des avantages de l'obésité conduit à certains comportements pour augmenter le poids, tel que l'usage des stimulants d'appétits comme la Cyproheptadine surtout par les femmes [74]. D'où il a été important dans l'étude 5 d'identifier les facteurs associés à ce problème de santé public mal perçu par la population.

De manière générale, l'étude a trouvé que le sexe et le milieu de résidence étaient fortement associés à l'obésité, les femmes et les habitants du milieu urbain avaient un BMI anormal (surcharge pondérale/obésité) que les hommes et les habitants du milieu rural. Ces résultats corroborent ceux des études antérieures [75].

L'étude 5 a montré qu'en milieu rural, le fait d'avoir un niveau d'étude élevé, d'être inactifs physiquement et de consommer moins de légumes et fruits, constituaient des facteurs de risque de la surcharge pondérale/obésité. Ceci témoigne l'adoption du style de vie urbain par la population du milieu rural tel que décrit par Xu en Chine [76].

#### ***4.4. Evaluer l'effet de la formation des prestataires des soins sur le contrôle de la PA et les autres facteurs de risque cardiovasculaire.***

L'intervention mise en place dans cette étude avait plusieurs composantes dont la principale consistait en la formation des prestataires des soins et à l'éducation des patients en vue d'améliorer le niveau des connaissances et de pratiques des prestataires des soins et des patients.

### ***Connaissances et pratiques des prestataires des soins***

Nous pouvons conclure que la formation des prestataires des soins a amélioré leurs connaissances et compétences. Dans le groupe intervention, il y a eu une proportion de contrôle de la PA plus élevée et moins d'inertie clinique que dans le groupe contrôle.

Dans le groupe intervention, le contrôle de la PA était de 47% à une année de suivi. Cette proportion est plus élevée que celle rapportée dans les formations sanitaires de référence de la ville de Kinshasa [37]. Nous confirmons ainsi l'hypothèse selon laquelle la prise en charge de l'HTA par des professionnels de santé non médecins peut être aussi efficace que la prise en charge par un médecin lorsque les professionnels de santé non médecins bénéficient d'une formation adéquate [77-81].

La délégation des tâches est une stratégie promue par l'OMS pour améliorer la couverture universelle aux soins dans les pays à ressources faibles et intermédiaires caractérisés par un nombre limité des professionnels de santé [82]. Cette délégation des tâches passe par un renforcement des capacités des professionnels de santé moins spécialisés pour pouvoir accomplir des tâches dévolues aux plus spécialisés. Généralement en Afrique, cette délégation des tâches se fait du médecin vers l'infirmier. Cela nécessite donc une révision du profil des compétences des infirmiers, lesquelles compétences ne devraient pas seulement se limiter à l'administration des soins mais aussi à poser un diagnostic et à être capable de référer des patients à un niveau supérieur des soins si nécessaire. En Afrique, on note généralement une inadéquation entre les besoins de terrain et la formation offerte aux professionnels de santé [83]. Cette étude a montré que les professionnels de santé infirmiers peuvent jouer un rôle important dans la réduction de l'incidence des MCV, il y a donc nécessité de revisiter le référentiel des compétences des infirmiers, vu l'évolution de leur métier du à la délégation des tâches.

Nous recommandons également que le référentiel de formation soit en adéquation avec le référentiel des compétences et qu'il prenne en compte la transition épidémiologique par la révision de la liste des maladies prioritaires au niveau du pays.

Ainsi, la délégation des tâches dans la prise en charge de l'HTA d'un médecin à un infirmier est donc possible et faisable en RDC.

### ***Contrôle de la PA***

La proportion de contrôle de l'HTA rapportée par l'étude 6 correspond à celle trouvée par Mendis qui avait également trouvé que moins de la moitié des

patients hypertendus, quel que soit leur groupe de traitement, avaient une PA non contrôlée [19]. Ce résultat n'est pas loin non plus de ceux trouvés par Ogedegbe au Ghana [84]. Ces deux dernières études sont des essais randomisés par grappes, conduits dans des pays à faibles ressources, pour déterminer l'effet de la formation des prestataires des soins partant d'un algorithme simple de prise en charge de l'HTA sur le changement de la PA, son contrôle et sur d'autres FRCV. Ces études étaient basées sur les protocoles de l'OMS alors que notre étude s'est basée sur les recommandations du FIHA adaptées pour les CS.

Notre étude est la seule de ces trois études qui ait calculé « le risque » que présente un patient hypertendu affecté au groupe d'intervention d'avoir une PA contrôlée à toutes les visites de suivi. L'étude a également effectué une analyse des patients qui ne se présentaient pas de manière spontanée aux visites de suivi et leurs raisons. Nous pensons qu'il s'agit d'un problème important qui peut constituer une barrière au contrôle adéquat de la PA car il témoigne d'une faible motivation des patients et la non acceptation de la maladie [85-88].

En 2016, une étude conduite à Kampala en Ouganda a rapporté que plus de la moitié des patients nouvellement diagnostiqués n'avaient pas recouru, dans le cadre d'un suivi, à une FOSA au bout d'une année [89].

Le fait d'avoir moins de 60 ans est décrit par la plupart des études comme facteur de non utilisation des services après le diagnostic de l'HTA [45, 85, 88, 90-92]. Le même constat a été fait pour la RDC où une étude menée en milieu hospitalier, auprès des patients ayant présenté des complications de l'HTA, a trouvé que ces derniers avaient en moyenne moins de 60 ans. Pour rappel, l'étude 2 a montré que les malades hypertendus suivis dans les FOSA avaient en moyenne plus de 60 ans [13,35]. Ce qui a conduit au questionnement sur le suivi des malades hypertendus jeunes. Dans l'intervention les patients inclus avaient en moyenne moins de 60 ans et malgré la gratuité des soins, nous avons noté une très faible utilisation spontanée de services.

Si aucune visite de suivi n'était organisée, nous aurions pu observer un taux de perdu de vue de plus de 80%. Il est également important en situation réelle, où aucune visite de suivi n'est mise en place, de réfléchir sur d'autres stratégies coût-efficaces telles que l'implication d'un membre de la famille (aidant-proche) pour améliorer l'adhérence au traitement et améliorer le suivi des malades hypertendus [93, 94].

Il s'avère aussi important de réfléchir sur des interventions pour sensibiliser la communauté. Les messages devront plus porter sur la chronicité de la maladie et son caractère souvent asymptomatique.



Quoi que la faible utilisation des services par les malades hypertendus jeunes, il est décrit que l'HTA est une maladie qui est très fréquente déjà à partir de 40 ans. Une étude conduite en Tanzanie à Dar es Salam a trouvé une prévalence de l'HTA de 30,9% [IC<sub>95%</sub> : 24,7%-37,9%] auprès des personnes âgées de 40-59 ans. Cette prévalence était quasiment similaire à celle que nous avons trouvée dans la communauté, ceci montre la nécessité de réfléchir sur des interventions pour améliorer l'utilisation des services par les malades hypertendus jeunes économiquement actifs, pour ne pas accentuer la pauvreté dans les pays à ressources limitées [45].

Les personnes âgées présentent souvent d'autres problèmes de santé qui le poussent à venir en consultation Plus de la moitié des patients hypertendus interviewés dans l'étude 2 étaient également diabétiques ; les hypertendus sans comorbidités étaient moins adhérents aux visites de suivi selon les déclarations des prestataires des soins.

### ***Connaissances et pratiques des patients***

Dans l'intervention, il y a eu élaboration en français et en lingala, de dépliants avec images, pour améliorer le niveau des connaissances des patients ainsi que leur autonomie en termes d'accès à l'information. L'évaluation de l'intervention a montré que malgré la distribution de ces dépliants aux patients du groupe intervention, leur niveau des connaissances ne s'est pas différemment amélioré du groupe contrôle. Ce résultat corrobore avec celui rapporté par un article de revue qui avait montré que l'éducation des patients, au travers de messages imprimés, avait très peu d'effets sur leurs connaissances et sur l'adhérence au traitement [95]. Par contre notre résultat ne confirme pas celui rapporté par Darrat *et al.* en 2017, qui ont trouvé qu'un programme d'éducation des patients en Irlande avait amélioré le niveau des connaissances sur l'HTA, probablement entre autres à cause du niveau d'instruction. Dans notre étude, environ 30% des patients ont au plus atteints le niveau primaire et seulement 15% le niveau d'enseignement supérieur [96]. Par contre, notre étude a rapporté que l'amélioration du niveau des connaissances était plus influencée par le niveau d'instruction du patient, ce qui corrobore avec le résultat rapporté par une revue systématique sur les connaissances sur les FRCV en ASS [97].

Il faudrait donc analyser les types des médias et les canaux de communication les plus appropriés afin de faire mieux passer les messages sur les facteurs de risque cardiovasculaires dans la population. Probablement que le type de médias n'était pas adapté à la population qui n'a pas de culture de la lecture. A Kinshasa, les médias les plus utilisés étant la télévision et la radio selon les résultats de l'enquête EDS II [3].

### ***Effet sur les autres facteurs de risque cardiovasculaire***

Notre intervention n'a eu aucun effet sur les pratiques des patients, sauf en ce qui concerne la consommation des légumes. En effet, la littérature rapporte que les patients hypertendus éprouvent des difficultés d'abandonner d'anciennes habitudes [98].

Une étude qualitative conduite en Ouganda pour mesurer la perception des diabétiques sur les mesures hygiéno-diététiques a rapporté que les patients pensaient qu'arrêter de consommer des aliments malsains n'est pas faisable vu que ces aliments ont bon goût. Les participants pensaient que changer de style de vie implique le sacrifice d'une bonne vie qui sera remplacé par « une vie de règles » [72]. L'étude 6 a trouvé qu'à la première visite de suivi, il y a eu une baisse considérable de la PA et un pourcentage de gain du contrôle important par rapport aux autres visites de suivi. Ceci traduit probablement la difficulté pour les patients à maintenir le changement de comportement pendant longtemps.

L'étude de Mendis avait trouvé qu'au Nigeria il y avait de l'effet sur pratiquement tous les FRCV contrairement en Chine et nous pensons qu'il pouvait y avoir surestimation par les patients car les données étaient collectées par les prestataires des soins chargés du suivi de ces patients [19]. Dans notre étude, la collecte des données était effectuée par des personnes non impliquées dans les soins et indépendantes des FOSA où étaient suivis les malades. L'étude du Ghana n'a pas trouvé d'effet sur le contrôle d'autres facteurs de risque cardiovasculaire [84].

Ces études montrent donc que l'effet de l'éducation des patients sur le contrôle des autres FRCV en Afrique n'est pas encore bien élucidé. Donc il est important de réfléchir sur la mise en œuvre des interventions centrées sur le patient pour améliorer leur style de vie et ainsi le contrôle de la PA, car le non contrôle des autres facteurs de risque impacte négativement sur le contrôle de l'HTA.

### ***Adhérence au traitement***

L'intervention a corrigé quelques facteurs pour améliorer l'adhérence au traitement. Il y a eu l'élaboration de l'outil d'éducation du patient, la disponibilité des médicaments antihypertenseurs au niveau des CS et les diurétiques thiazidiques étaient administrés à faible dose pour diminuer les effets secondaires.

L'évaluation de l'intervention a montré une amélioration de l'adhérence au traitement dans les deux groupes. Ceci peut s'expliquer par le fait que même dans le groupe contrôle, il y avait un mécanisme de suivi qui était mis en place pour rappeler aux patients de se présenter à la consultation. Nous pensons que ce suivi a pu avoir une influence positive sur leur adhérence. Ce résultat corrobore avec celui rapporté au Nigeria où le fait d'avoir mis en place un mécanisme de suivi des patients avait plus d'impact sur la rétention des patients que les incitants financiers [99]. Nous pensons également que du fait que dans la plupart des CS du groupe contrôle le traitement n'était pas prescrit de manière continue, peut expliquer que les malades soient aussi adhérents que dans le groupe intervention où dans la plupart des cas, il leur était demandé de prendre les médicaments de manière continue.

Nous pensons que les facteurs explicatifs de la non-adhérence au traitement, identifiés dans l'étude de base, sont applicables pour les patients hypertendus âgés ayant accepté leur maladie et qui sont motivés à suivre le traitement.

L'intervention a été conduite dans un contexte d'accessibilité géographique et financière et a montré que seule l'amélioration de l'accessibilité ne suffisait pas. Il faut plus renforcer la motivation des patients pour accepter la maladie et la prise en charge y afférente.

#### ***4.5. Leçons apprises***

**Cette section décrit les leçons tirées des différentes études conduites dans le cadre de cette recherche qui offrent des recommandations clés pour l'amélioration du contrôle de l'HTA. Ces recommandations vont s'adresser aux différents niveaux et acteurs du système de soins de santé : il s'agit des décideurs politiques, des prestataires des soins, des patients et des chercheurs.**

##### ***4.5.1. Implications d'ordre pratique***

- Face au problème de sous-diagnostic de l'HTA noté au niveau du pays, il est important que les prestataires des soins mesurent systématiquement la pression artérielle chez tout patient qui se présente en consultation et indépendamment du motif de consultation.
- L'évaluation globale du risque cardiovasculaire est importante chez le malade hypertendu. Elle a permis de sélectionner les malades avec un niveau de risque faible et modéré, lesquels ont été suivis au niveau des centres de santé. Au bout d'une année de suivi, une très faible proportion a présenté des chiffres tensionnels au-delà de 180 mm Hg. Ils ont été référés aux niveaux des formations sanitaires de second niveau. Cette stratégie est

donc à promouvoir pour établir une démarcation nette entre les malades à prendre en charge au niveau des CS et des HGR.

- L'évaluation globale du risque cardiovasculaire est également importante car il a été noté une fréquence élevée d'autres facteurs de risque cardiovasculaire chez les malades hypertendus. La présence de ces facteurs peut entraîner un faible contrôle de la PA mais aussi être à la base des complications observées. D'où il est important que les prestataires des soins puissent systématiquement rechercher ces facteurs et en tenir compte dans la prise en charge.
- On observe une fréquence plus élevée des facteurs de risque cardiovasculaire en milieu urbain qu'en milieu rural et une attention particulière doit être portée aux personnes ayant un niveau d'instruction élevé qui ont tendance à s'urbaniser.
- Les prestataires des soins doivent améliorer la communication avec le patient hypertendu afin de mesurer son niveau d'adhérence et d'identifier les facteurs associés.
- L'étude a trouvé que le contrôle de l'hypertension artérielle n'était pas optimal quoi qu'ayant été amélioré avec l'intervention. Nous pensons qu'il est important que les prestataires de soins puissent faire attention, disposer suffisamment de temps et mettre en place des mécanismes pour améliorer la motivation des patients jeunes et nouvellement diagnostiqués à utiliser le service.

#### ***4.5.2. Implications d'ordre politique***

- Au niveau du système de santé, ces études ont apporté des évidences sur la prise en charge de l'HTA au niveau des formations sanitaires de la ville de Kinshasa et ont identifié des barrières pour la prise en charge efficace des malades. Cette étude constitue ainsi une opportunité pour le pays de mettre en œuvre le Plan d'action de lutte contre les MNT dans son objectif 4 qui vise la réorientation du système de santé.
- L'élaboration des protocoles de prise en charge de l'HTA a constitué une opportunité pour le pays de standardiser les soins aux malades hypertendus, en offrant aux structures primaires un outil d'aide à la décision mais aussi un outil de communication patient-prestataire.
- La délégation des tâches en matière de la prise en charge de l'HTA s'est montrée faisable et efficace si les infirmiers sont formés. Il faudrait donc promouvoir la stratégie de délégation des tâches au niveau du pays qui présente une faiblesse en termes des ressources humaines surtout en milieu rural.
- Promouvoir la formation continue régulière des prestataires des soins sur les MCNT et leurs facteurs de risque par le Ministère de la santé via la 11<sup>ème</sup> Direction laquelle est chargée de la formation continue des cadres de la santé.

- Promouvoir la pratique de l'activité physique par la mise en place des espaces des loisirs.
- Promouvoir des bonnes pratiques nutritionnelles en augmentant des taxes sur tous les aliments riches en graisse, en sels.
- Augmenter les taxes sur la vente des boissons alcoolisées et du tabac.

#### 4.5.3. Implication d'ordre théorique

- Du point de vue théorique, l'étude a montré qu'il est important de prendre en compte les facteurs non modifiables comme l'âge. Ce facteur a une influence importante dans le suivi des patients. Pour les patients d'un âge assez avancé, déjà motivés à venir en consultation pour d'autres problèmes de santé, l'accent doit être mis sur le système de santé. Il s'agira de rendre les soins disponibles, accessibles, acceptables par l'usage des médicaments à des doses faibles en vue de minimiser les effets secondaires. Il faudrait aussi renforcer les capacités et les compétences des prestataires des soins ainsi que des patients en leur apportant suffisamment d'informations sur la maladie. Par contre pour les patients jeunes, il faudrait que les actions soient plus orientées sur les facteurs qui peuvent agir sur les barrières d'intention. Il faut aussi voir leur motivation à suivre les soins, car souvent ces patients sont asymptomatiques et ont peur de commencer un traitement médical à long terme, avec craintes des méfaits de ce traitement sur leur état de santé.
- Il est important que le modèle prenne également en compte les caractéristiques du patient tels que son statut nutritionnel, son style de vie. Ces éléments peuvent également empêcher le contrôle de la pression artérielle quel que soit le traitement prescrit.
- Les caractéristiques telles que le niveau d'instruction des patients ainsi que leur niveau de vie devraient également être prises en compte car le changement de comportement peut en dépendre, basés entre autres sur les connaissances acquises.

#### 4.6. Limites et forces de la recherche

Quelques faiblesses ont été notées dans la présente étude :

- L'intervention mise en place avait plusieurs composantes et il n'est donc pas possible de dire laquelle a eu plus d'effet sur le contrôle et la réduction de la pression artérielle.
- Cette recherche a pu être affectée par le biais d'information vu que la plupart des variables collectées, l'ont été faites à l'aide d'outils de récolte de données de type questionnaire. Néanmoins les études ont recouru aux outils validés qui ont été traduits en langue locale et ensuite pré-testés avant leur utilisation.

Cette étude présente comme forces :

- Elle est la première en RDC à avoir montré que la délégation des tâches en matière de prise en charge de l'HTA pourrait être aussi efficace en termes de contrôle de la pression artérielle que de prise en charge de l'HTA au niveau des structures de référence. Cela nécessite que les infirmiers soient formés et qu'il soit mis à leur disposition un algorithme non seulement de prise en charge mais aussi de sélection des cas.
- Elle a identifié des barrières au contrôle adéquat de l'HTA dans un contexte d'accessibilité géographique et financière. Il s'agit principalement des barrières d'ordre motivationnel.
- Elle a montré la nécessité de mettre en place des mécanismes de suivi pour la rétention des patients hypertendus et a confirmé que l'incitant financier (gratuité des médicaments) n'a pas eu un effet de plus sur la rétention des patients que les visites de suivi.
- Toutes les études menées dans le cadre de cette thèse de doctorat ont été conduites avec des grands échantillons sélectionnés de manière aléatoire. Les résultats peuvent être généralisés à la population de la ville de Kinshasa.

## **Conclusion**

L'amélioration du contrôle de l'HTA en RDC est possible et faisable avec des interventions simples et peu coûteuses pour assurer l'équité en matière d'accès aux soins de qualité. Cependant, l'accent ne devrait pas seulement être placé sur le renforcement du système de santé et prestataires des soins mais aussi sur le renforcement des connaissances et pratiques de la population qui est supposée fréquenter ces structures. Il s'avère important que cette population soit sensibilisée sur cette maladie qualifiée de tueur silencieux en vue d'améliorer leur acceptation de la maladie ainsi leur adhérence au traitement et leur retentivité aux soins.

## REFERENCES

1. Lulebo MA, Mapatano MA, Kayembe KP, Mafuta ME, Mutombo BP and Coppieters Y. Assessment of hypertension management in primary health care settings in Kinshasa, Democratic Republic of Congo. *BMC Health Services Research* 2015; 15:573
2. Lemogoum D, Seedat YK, Mabadeje AF, Mendis S, Bovet P, Onwubere B and Ngu BK, Lenfant C, Mbuyamba-Kabangu JR, Block P, Belhocine M and Degaute JP. Recommendations for prevention, diagnosis and management of hypertension and cardiovascular risk factors in sub-Saharan Africa. *J Hypertens.* 2003; 21:1993–2000.
3. Ministère de la Santé Publique/RD Congo. Normes de zones de santé. 2ième éd. Kinshasa: Ministère de la Santé Publique/ RD Congo; 2010. Disponible sur <https://www.minisanterdc.cd> (consulté le 10/11/2010).
4. Ministère du Plan et de suivi de mise en œuvre de la modernité, Ministère de la Santé Publique, Measure DHS et ICF International 2010. Enquête Démographique et de Santé, République Démocratique du Congo (EDS-RDC II 2013-2014). Rockville, Maryland, USA : Ministère du Plan et de suivi de mise en œuvre de la modernité et Measure DHS.
5. OMS, Genève. World health statistics 2015. Available at: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2015/world-health-statistics-2015/fr/>
6. Kingue S, Ngoe CN, Menanga AP, Jingi AM, Noubiap JJN, Fesuh B, Nouedoui C, Andze G and Muna WF. Prevalence and Risk Factors of Hypertension in Urban Areas of Cameroon: A Nationwide Population-Based Cross-Sectional Study. *The Journal of Clinical Hypertension* 2015 ; 17 (10): 820-4.
7. Musinguzi G, Bastiaens H, Wanyenze R, Mukose A, Vangeertruyden JP and Nuwaha F. Capacity of Health Facilities to Manage Hypertension in Mukono and Buikwe Districts in Uganda: Challenges and Recommendations. *PLoS ONE* 2015; 10 (11):e0142312
8. Maredza M, Bertram MY, Gómez-Olivé XF and Tollman SM. Burden of stroke attributable to selected lifestyle risk factors in rural South Africa. *BMC Public Health* 2016 ; 12(16):143
9. Ataklte F, Erqou S, Kaptoge S, Taye B, Echouffo-Tcheugui BJ and Kengne AP. Burden of Undiagnosed Hypertension in Sub-Saharan Africa: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Hypertension* 2015; 65:291-8.
10. Mungati M, Manangazira P, Takundwa L, Gombe NT, Rusakaniko S and

- Tshimanga M. Factors affecting diagnostics and management of hypertension in Mazowe District of Mashonaland Central Province in Zimbabwe: 2012. *BMC Cardiovasc Disord.* 2014; 14:102.
11. Pires EJ, Sebastião VY, Langa JA and Nery VS. Hypertension in Northern Angola: prevalence, associated factors, awareness, treatment and control. *BMC Public Health* 2013 ; 13:90.
  12. Katchunga BP, Mbuyamba KJR, Masumbuka EB, Lemogoum D, Kashongwe MZ, Degaute JP, Kabinda JM and Mbuyamba-Kabangu JR. Hypertension in adult Congolese population in Southern Kivu: results of the Vitaraa Study. *Presse Médicale* 2011; doi:10.1016/j.lpm.2010.10.036.
  13. M'Buyamba KJR, Biswika RT, Thijs L, Tshimanga GM, Ngalula FM, Disashi T, Kayembe KP, Richard T, M'Buyamba-Kayamba JR, Lepira BF and Staessen AJ. In-Hospital Mortality Among Black Patients Admitted for Hypertension-Related Disorders in Mbuji Mayi, Congo. *American journal of hypertension* 2009 ; 22 : 643-8.
  14. Ojji DB, Libhaber E, Atherton JJ, Abdullahi B, Nwankwo A, and Sliwa K. Risk-Factor Profile and Comorbidities in 2398 Patients With Newly Diagnosed Hypertension From the Abuja Heart Study. *Medicine* 2015 ; 94(39):e1660.
  15. Tsoi LC, Tung CC and Wong EL. Nurse-led hypertension referral system in an emergency department for asymptomatic elevated blood pressure. *Hong Kong Med J.* 2012; 18: 201-6.
  16. Lebeau JP, Cadwallader JS, Aubin-Auger I, Mercier A, Pasquet T, Rusch E, Hendrickx K and Vermeire E. The concept and definition of therapeutic inertia in hypertension in primary care: a qualitative systematic review. *BMC Fam Pract.* 2014; 15:130.
  17. Baltaci D, Erbilien E, Turker Y, Alemdar R, Aydin M, Kaya A, Celer A, Cil H, Aslantas Y and Ozhan H. Predictors of hypertension control in Turkey: the MELEN study. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences* 2013; 17: 1884-8.
  18. Filipiak KJ, Tomaniak M, Platek AE, Szymanski FM and Tykarski A. Negative predictors of treatment success in outpatient therapy of arterial hypertension in Poland. Results of the CONTROL NT observational registry. *Kardiol Pol.* 2017; 13. doi: 10.5603/Kp.a2017.0211.



19. Mendis S, Johnston SC, Fan W, Oladapo O, Cameron A and Faramawi FM. Cardiovascular risk management and its impact on hypertension control in primary care in low-resource settings: A cluster randomized trial. *Bull World Health Organ* 2010; 88: 412-9.
20. Mendis S, Abegunde D, Oladapo O, Celletti F and Nordet P. Barriers to management of cardiovascular risk in a low resource setting using hypertension as an entry point. *J Hypertens.* 2004; 22:59–64.
21. Cappuccio FP and Miller MA. Cardiovascular disease and hypertension in sub-Saharan Africa: burden, risk and interventions. *Intern Emerg Med.* 2016; 11:299-305.
22. Campbell NRC, Lackland DT and Niebylski ML. High Blood Pressure: Why Prevention and Control are Urgent and Important: a 2014 fact sheet from the World Hypertension league and the International Society of Hypertension. *J Clin Hypertens (Greenwich)* 2014; 16(8): 551-3.
23. Aantjes JC, Quinlan KCT and Bundero FGJ: Practicalities and challenges in re-orienting the Health System in Zambia for treating chronic conditions. *BMC Health Serv Res* 2014, 14: 295
24. WHO. Global Action Plan for the Prevention and Control of NCDs 2013-2020. Available at: [http://www.who.int/nmh/events/ncd\\_action\\_plan/en/](http://www.who.int/nmh/events/ncd_action_plan/en/). Accessed March 12, 2017.
25. Campbell NRC, Bovet P, Schutte AE, Lemogoum D and Nkwescheu AS. High Blood Pressure in Sub-Saharan Africa: Why Prevention, Detection, and Control are Urgent and Important. *J Clin Hypertens* 2015; 17(9): 663-7.
26. Muka T, Imo D, Jaspers L, Colpani V, Chaker L, van der Lee SJ, Mendis S, Chowdhury R, Bromer WM, Falla A, Pazoki R and Franco OH. The global impact of non-communicable diseases on healthcare spending and national income: a systematic review. *Eur J Epidemiol.* 2015; 30:251-77.
27. Peck R, Mghamba J, Vanobberghen F, Kavishe B, Rugarabamu V, Smeeth L, Hayes R, Grosskurt H and Kapiga S. Preparedness of Tanzanian Health Facilities for outpatient primary care of hypertension and diabetes: A cross-sectional survey. *Lancet Glob Health* 2014; 2(5):e285-e292.
28. Mendis S, Lindholm LH, Mancia G, Whitworth J, Alderman M, Lim S and Heagerty T. World Health Organization (WHO) and International So-

- ciety of Hypertension (ISH) risk prediction charts: assessment of cardiovascular risk for prevention and control of cardiovascular disease in low and middle-income countries. *J Hypertens* 2007; 25: 1578-82.
29. WHO. CVD-risk management package for low- and medium-resource settings. Geneva: World Health Organization; 2002. Available from: [http://www.who.int/cardiovascular\\_diseases/resources/pub0401/en/index.html](http://www.who.int/cardiovascular_diseases/resources/pub0401/en/index.html). Accessed 5 October 2010.
  30. Kengne AP, Sobngwi E, Fezeu L, Awah KP, Dongmo S and Mbanya JC. Setting-up nurse-led pilot clinics for the management of non-communicable diseases at primary health care level in resource-limited settings of Africa. *Pan African Medical Journal*. 2009, 24; 3:10.
  31. Coleman R, Gill G and Wilkinson D. Non communicable disease management in Resource-poor settings: a primary care model from rural South Africa. *Bulletin of the World Health Organization* 1998; 76 (6): 633-40.
  32. Owolabi M, Olowoyo P, Miranda JJ, Akinyemi R, Feng W, Yaria J, Makanjuola T, Yaya S, Kaczorowski J, Thabane L, Van Olmen J, Marthur P, Chow C, Kengne AP, Saulson R, Thrift AG, Joshi R, Bloomfield GS, Gebregziabher M, Modesti PA, Norris S, Ogunjimi L, Farombi T, Melikam ES, Uvere E, Salako B and Ovbiagele B. Gaps in Hypertension Guidelines in Low- and Middle-Income Versus High-Income Countries: A Systematic Review. *Hypertension*. 2016; 68(6): 1328-37.
  33. Sengwana MJ and Pouane T. Knowledge, beliefs and attitudes of community health workers about hypertension in the Cape Peninsula South Africa. *Curationis* 2004; 27:65-71.
  34. Goudge J , Chirwa T, Eldridge S, Gómez-Olivé FFXF, Kabudula C, Limbani F, Musenge E and Thorogood M. Can lay health workers support the management of hypertension? Findings of a cluster randomised trial in South Africa. *BMJ Glob Health*2018;3:e000577.
  35. Lulebo AM, Mutombo PB, Mapatano MA, Mafuta EM, Kayembe PK, Ntumba LT, and Coppieters Y. Predictors of non-adherence to antihypertensive medication in Kinshasa, Democratic Republic of Congo: a cross-sectional study. *BMC Res Notes* 2015; 8(1):526.
  36. Iwelunmor J, Airhihenbuwa CO, Cooper R, Tayo B, Plange-Rhule J, Adanu R, Ogedegbe G. Prevalence, determinants and systems-thinking approaches to optimal hypertension control in West Africa. *Glob Health*.2014;10:42.

37. Lulebo AM, Kaba DK, Atake SE, Mapatano MA, Mafuta EM, Mampunza JM and Coppieters Y. Task Shifting in the management of hypertension in Kinshasa, Democratic Republic of Congo: A cross-sectional study. *BMC Health Serv Res.* 2017 Dec 4; 17 (2):698.
38. Dèdonougbo HM, Houétondji CL, Dokoui D, Mahougnon DSH, Wanvoegbe A, Agbodande A, CossiAA, Alassani A, Ahoui S, ComlanDA and Adoukonou TA. Management of arterial hypertension in Cotonou city, Benin: general practitioners' knowledge, attitudes and practice. *Cardiovasc J Afr* 2016; 27: e1–e6.
39. Matsumura K, Arima H, Tominaga M, Ohtsubo T, Sasaguri T, Fujii K, Fukuhara M, Uezono K, Morinaga Y, Onta Y, Otonani T, Kawasaki J, Kato I and Tsuchihashi T. Impact of antihypertensive medication adherence on blood pressure control in hypertension: the COMFORT study. *Q J Med.* 2013; 106:909–14.
40. Osterberg L and Blaschke T. Adherence to medication. *N Engl J Med.* 2005; 353(5):487-97.
41. Sabate E. Adherence to long-term therapies: evidence for action. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2003; 2(4): 323.
42. Lewis LM, Schoenthaler AM and Ogedegbe G. Patient's factors, but not provider and health care system factors, predict medication adherence in hypertensive black men. *J Clin Hypertens.* 2012; 14:250–5.
43. Queiroz Godoy ACD and Velludo EV. Factors that interfere the medication compliance in hypertensive patients. *Einstein.* 2013; 11(3):331–7.
44. Stretcher V, Rosenstock IM. The Health Belief Model. In: Glanz K, Lewis FM, Rimer BK, editors. *Health behavior and health education: theory, research and practice.* San Francisco: Jossey-Bass; 1997.
45. Galson SW, Staton CA, Karia F, Kilonzo K, Lunyera J, Patel UD, Hertz J and Stanifer JW. Epidemiology of hypertension in Northern Tanzania: a community-based mixed methods study. *BMJ Open* 2017; 7:e018829.
46. Kaddumukasa M, Kayima J, Kaddumukasa MN, Ddumba E, Mugenyi L, Pundik S, Furlan AJ, Sajatovic M and Katabira E. Knowledge, attitudes and perceptions of stroke: a cross-sectional survey in rural and urban Uganda. *BMC Res Notes* 2015; 8:819.

47. Menyahu E, Charlton KE, Ware LJ, Russel J, Biritwum R and Kowal P. Salt use behaviors of Ghanaians and South Africans. A comparative study of knowledge, attitudes and practices. *Nutrients* 2017, 9:939.
48. Akinlua JT, Meakin R and Freemantle N. Beliefs about hypertension among Nigerian Immigrants to the United Kingdom: A qualitative study. *PLoS ONE* 2017, 12 (7): eo181909.
49. Labdhardt ND, Aboa SM, Manga E, Bensing JM and Langewitz W. Bridging the gap: How traditional healers interact with their patients. A comparative study in Cameroon. *Trop Med Int Health*. 2010; 15(9): 1099-108.
50. Ale O and Braimoh RW. Awareness of hypertension guidelines and the diagnosis and evaluation of hypertension by primary care physicians in Nigeria. *Cardiovasc J Afr*. 2017; 28(2): 72-6
51. Zack RM, Irema K, Kazonda P, Leyna GH, Liu E, Spiegelman D, Fawzi W, Njelekela M, Killewo J and Danaei G. Determinants of High Blood Pressure and Barriers to Diagnosis and treatment in Dar es Salaam, Tanzania. *J Hypertens* 2016; 34(12): 2353-64.
52. Hulzebosch A, van de Vijver S, Oti SO, Egondi T and Kyobutungi C. Profile of people with hypertension in Nairobi's slums: a descriptive study. *Globalization and Health*. 2015 ; 11:26
53. GoverwaTP ,Masuka N, Mufuta T, Gombe NT, Takundwa L, Bangure D and Wellington M. Uncontrolled hypertension among hypertensive patients on treatment in Lupane District, Zimbabwe, 2012. *BMC Research Notes* 2014, 7:703
54. Olowe OA, Ross AJ. Knowledge, adherence and control among patients with hypertension attending a peri-urban primary health care clinic, Kwa-Zulu-Natal. *Afr J Prm Health Care Fam Med*. 2017; 9(1), a1456. <https://doi.org/10.4102/phcfm.v9i1.1456>
55. Adedapo AD, Akuune OO and Adedokun BO. Comparative assessment of determinants of health-related quality of life in hypertensive patients and normal population in south-west Nigeria. *Int J ClinPharmacolTher*. 2015; 53(3):265-71.
56. Youssef RM, Moubarak II and Kamelm I. Factors affecting the quality of life of hypertensive patient. *East Mediterr Health J*. 2005; 11(1-2):109-18

57. Klocek M and Kawecka –Jaszcz K. Quality of life in patients with essential arterial hypertension part II: The effect of clinical factors. *Przegl LEK* 2003; 60(2): 101-6
58. Lulebo AM, Mapatano MA, Mutombo PB, Mafuta EM, Samba G, and Coppieters Y. Prevalence and determinants of use of complementary and alternative medicine by hypertensive patients attending primary health care facilities in Kinshasa, Democratic Republic of Congo: a cross-sectional study. *BMC Complement Altern Med.* 2017; 17(1): 205.
59. Osamor PE and Owumi BE. Complementary and alternative medicine in the management of hypertension in an urban Nigerian community. *BMC Complement Altern Med.* 2010; 10:36.
60. Nuwaha F, Musinguzi G. Use of alternative medicine for hypertension in Buikwe and Mukono districts of Uganda: a cross sectional study. *BMC Complement Altern Med.* 2013; 13:301.
61. Centre de Recherche pour le Développement International, 1979. *La Médecine Traditionnelle au Zaïre, fonctionnement et contribution potentielle aux services de santé.* Accessible sur <https://www.idrc.ca> (consulté le 09/05/2018)
62. Dzudie A , Raynerx B, Ojjik D, Schutte EA, Twagirumukiza M, Damascenozz A, Ba SA, Kane A, Kramoh E, Kacou A JP, Onwubere B, Cornick R, Sliway K, Anisiuba B, Mocumbi OA, Ogola E, Awad M, Nel G, Otieno H, Toure IA, Kingue S, Kengne AP, Perel P, Adler A, Poulter N , Mayosi B. Roadmap to Achieve 25% Hypertension Control in Africa by 2025. *GLOBAL HEART* 2018 ; 45 (13) : 45-59
63. Hughes GD, Oluwaseyi MA, Bobby LC, Thandi RP. The prevalence of traditional herbal medicine use among hypertensives living in South African communities, *BMC Complement Altern Med.* 2013; 18; 13:38.
64. Hu H, Li G, Duan J and Arao T. Prevalence, Purposes, and Perceived Effectiveness of Complementary and Alternative Medicine Use in a Hypertension Population: A Questionnaire Survey. *IRSN Public Health* 2013. Available at <http://dx.doi.org/10.1155/2013/137472>.
65. OMS 2002. *Stratégie de l’OMS pour la médecine traditionnelle pour 2002-2005.* Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2002 (WHO/EDM/TRM/2002.1)

66. WHO. 2013. WHO Traditional Medicine Strategy 2014-2023. [http://www.who.int/medicines/publications/traditional/trm\\_strategy14\\_23/en/](http://www.who.int/medicines/publications/traditional/trm_strategy14_23/en/), accessed 11 May 2018.
67. Liwa AC, Smart LR, Frumkin A, Epstein HAB, Fitzgerald DW and Peck RN. Traditional herbal medicine use among hypertensive patients in SSA: a systematic review. *Curr Hypertens Rep.* 2014; 16: 437
68. Moeini M, Sharifi S and Kajbaf MB. Effect of Islam-based religious program on spiritual wellbeing in elderly with hypertension. *Iran J Nurs and Midwifery Res.*2016; 21(6): 566-71.
69. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, Jones DW, Materson BJ, Oparil S, Wright JT and Roccella EJ. The Seventh report of the Joint National Committee on prevention, Detection, Evaluation and treatment of High Blood pressure: the JNC 7 Report. *J Am Med Assoc.* 2003; 289: 2560-71.
70. Ordinioha B. The prevalence of hypertension and its modifiable risk factors among lecturers of a medical school in Port Harcourt, south-south Nigeria: Implications for control effort. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, 2013;16. doi: 10.4103/1119-3077.106704.
71. Puoane T, Tsolekile L and Steyn N. Perceptions about body image and sizes among Black African girls living in Cape Town. *Ethn Dis.* 2010; 20:29–34.
72. Mayega WR, Etajak S, Rutebemberwa E, Tomson G and Kiguli J. Change means sacrificing a good life’: perceptions about severity of type 2 diabetes and preventive lifestyles among people afflicted or at high risk of type 2 diabetes in Iganga Uganda. *BMC Public Health* 2014, 14:864
73. Pouane T, Fourie JM, Shapiro M, Rosling L, Tshaka NC and Oelofse A. “Big is beautiful”: An exploration with urban black community health workers in a South African Township. *South African Journal of Clinical Nutrition.* 2005; 18:6–15.
74. Lulebo MA, Bavuidibo DC, Mafuta ME, Ndelo DJ, Mputu MLC, Kabundji MD and Mutombo BP. The misuse of Cyproheptadine: a non-communicable disease risk behavior in Kinshasa population, Democratic Republic of Congo. *Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy* (2016) 11:7
75. Ajayi OI, Adebamowo C, Adami HO, Dalal S, Diamond BM, Bajunirwe

- F, Guwatudde D, Njelekela M, Nankya-Mutyoba J, Chiwanga FS, Volmink J, Kalyesubula R, Laurence C, Reid TG, Dockery D, Hemenway D, Spiegelman D and Holmes DM. Urban–rural and geographic differences in overweight and obesity in four sub-Saharan African adult populations: a multi-country cross-sectional study. *BMC Public Health* (2016) 16:1126
76. Xu S, Ming J, Yang C, Gao B, Wan Y, Xing Y, Zhang L and Ji Q. Urban, semi-urban and rural difference in the prevalence of metabolic syndrome in Shaanxi Province, North Western China: Population based survey. *BMC Public Health* 2014, 14: 104.
  77. Fahey T, Shroeder K and Ebrahim S. Educational and organizational interventions used to improve the management of hypertension in primary care: a systematic review. *Br J Gen Pract.*2005; 55:875–82.
  78. Adeyemo A, Tayo BO, Luke A, Ogedegbe O, Durazo-Arvizu R and Cooper RS. The Nigerian-Antihypertensive Adherence Trial (NA-HAT): a community-based randomized trial. *J Hypertens.* 2013; 31(1):201-7.
  79. Omboni S and Caserini M. Effectiveness of pharmacist’s intervention in the management of cardiovascular diseases. *Open Heart* 2018; 5:e000687.
  80. Gyamfi J , Plange-Rhule J, Iwelunmor J, Lee D, Blackstone SR, Mitchell A, Ntim M, Apusiga K, Tayo B, Yeboah-Awudzi K, Cooper R and Ogedegbe G. Training nurses in task-shifting strategies for the management and control of hypertension in Ghana: a mixed-methods study. *BMC Health Services Research* 2017 ; 17:104
  81. Some D, Edwards JK, Reid T, Van den Bergh R, Kosgei RJ, Wilkinson, Baruani B, Kizito W, Khabala K, Shah S, Kibachio J and Musembi P. Task Shifting the Management of Non-Communicable Diseases to Nurses in Kibera, Kenya: Does It Work? *PLoS ONE* 2016, 11(1): e0145634.
  82. World Health Organization. *Treat Train Retrain. Task shifting: Global recommendations and guidelines.* Geneva, Switzerland: WHO 2007. Available: <http://data.unaids.org/pub/Manual/2007/ttr>
  83. Parent F, Fromageot A, Coppieters Y, Lejeune C, Lemenu D, Garant M, Piette D, Levêque A and De Ketele J-M. Analysis of adequacy levels for human resources improvement within primary health care framework in Africa. *Health Research Policy and Systems* 2005, 3:8
  84. Ogedegbe G, Plange-Rhule J, Gyamfi J, Chaplin W, Ntim M, Apusiga K,

- Iwelunmor J, Awudzi YK, Quakyi NK, Mogaverro J, Khurshid K, Tayo B and Cooper R. Health insurance coverage with or without a nurse-led task shifting strategy for hypertension control: A pragmatic cluster randomized trial in Ghana. *PLoS Med.* 2018; 15(5): e1002561.
85. Bovet P, Gervasoni JP, Mkamba M, Balampama M, Lengeler C and Paccaud F. Low utilization of health care services following screening for hypertension in Dar es Salaam (Tanzania): a prospective population-based study. *BMC Public Health* 2008, 8:407
86. Gessler N, Labhard ND, Stolt P, Manga E, Balo JR, Boffolo A and Lange-witz W. The lesson of Monsieur Nouma: Effects of a culturally sensitive communication tool to improve health-seeking behavior in rural Cameroon. *Patient Educ Couns.* 2012; 87 (3): 343-50.
87. Pastakia SD, Alim SM, Kamano JH, Akwanalo CO, Ndege SK, Buckwalter VL, Vedanthan R and Bloomfield GS. Screening for diabetes and hypertension in a rural low income setting in western Kenya utilizing home-based strategies. *Global Health* 2013; 9:21.
88. Musicha C, Crampin AC, Kayuni N, Kaole O, Amberbir A, Mwangomba B, Jaffar S and Nyirenda MJ. Accessing clinical services and retention in care following screening for hypertension and diabetes among Malawian adults: an urban /rural comparison. *J hypertens.* 2016; 34 (11): 2172-9.
89. Mugwano I, Kaddumukasa M, Mungenyi L, Kayima J, Adumba E, Sajatovic M, Sila C, Degeorgia M and Katabira E. Poor drug adherence and lack of awareness of hypertension among hypertensive stroke patients in Kampala, Uganda: A cross-sectional study. *BMC Res Notes.* 2016 ; 9:3.
90. Lee KYG, Wang HXH, Liu QLK, Cheung Y, Morisky ED and Wong CSM. Determinants of medication adherence to antihypertensive medication among a Chinese population using Morisky Adherence Scale. *PLoS One.* 2013; 8(4):2775.
91. Kotwani P, Balzer L, Kwariisima D, Clark TD, Kabami J and Byonanebye D. Evaluating linkage to care for hypertension after community-based screening in rural Uganda. *Trop Med Int Health* 2014, 19(4): 459-68.
92. Lu J, Lu Y, Wang X, Li X, Linderman GC, Wu C, Cheng X, Mu L, Zhang H, Liu J, Su M, Zhao H, Spatz ES, Spertus JA, Masoudi FA, Krumholz HM and Jiang L. Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in China: Data from 1.7 million adults in a population –based screening study (China PEACE million persons project). *Lancet* 2017; 9; 390.



93. Nashilongo MM, Singu B, Kalmeera F, Mubita M, Naikoku E, Baker A, Ferrario A, Godman B, Achieng L and Kibuule D. Assessing adherence to antihypertensive therapy in primary health care in Namibia: Findings and implications. *Cardiovasc Drugs Ther.* 2017; 31: 565-78.
94. Shen Y, Peng X, Wang M, Zheng X, Xu G, Lü L, Xu K, Burstrom B, Burstrom K and Wang J. Family member-based supervision of patients with hypertension: a cluster randomized trial in rural China. *Journal of Human Hypertension* 2017; 31, 29-36.
95. Harris M, Smith B and Veale A. Printed patient education interventions to facilitate shared management of chronic disease: a literature review. *Intern Med J.* 2005; 35 (12): 711-6.
96. Darrat M, Houlihan A, Gibson I, Rabbit M, Flaherty G and Sharif F. Outcomes from a community-based hypertension educational program: The West of Ireland Hypertension Study. *Ir J Med Sci.* 2017. <https://doi.org/10.1007/s11845-017-1706-09>.
97. Boateng D, Wekesah F, Browne JL, Agyemang C, Agyei –Baffour P, Aikins AG, Smit HA, Grobbee DE and Klipstein-Grobusch. Knowledge and awareness and perception towards cardiovascular disease risk in Sub-Saharan Africa: A systematic review. *PLoS ONE.* 2017; 12(12): e0189264.
98. Adams O P and Carter O A. Knowledge, attitudes, practices, and barriers reported by patients receiving diabetes and hypertension primary health care in Barbados: a focus group study. *BMC Family Practice* 2011 ; 2 ; 12:135.
99. Labhardt ND, Balo JR, Ndam M, Manga E and Stoll B. Improved retention rates with low-cost interventions in hypertension and diabetes management in a rural African environment of nurse-led care: a cluster-randomised trial. *Tropical Medicine and International Health* 2011; (16) 10:1276–84.



# ANNEXE



|     |  |                         |  |
|-----|--|-------------------------|--|
| 207 | Avez-vous bénéficié d'un recyclage ou d'une formation en cours d'emploi ?  | 1. Oui 2. Non           |  |
| 208 | En quelle année a eu lieu le dernier recyclage ?   | .....                   |  |
| 209 | Avez-vous bénéficié d'un recyclage sur les maladies cardiovasculaires et/ou leurs facteurs de risque ?             | 1. Oui 2. Non           |  |
| 210 | En quelle année a eu lieu ce dernier recyclage sur les maladies cardiovasculaires et/ou leurs facteurs de risque ? | .....                   |  |
| 211 | Par qui a-t-il été organisé ?  | .....                   |  |
| 212 | Quelle était la thématique de cette formation ?  | .....<br>.....<br>..... |  |

### **L3 CONNAISSANCES, PERCEPTIONS ET PRATIQUES DE L'IT**

| <b>No.</b> | <b>Questions</b>   | <b>Réponses</b>   | <b>Codes</b> |
|------------|--|---|--------------|
| 300        | Pouvez-vous citer trois maladies cardiovasculaires ?   |   |              |
| 301        | Qu'entendez-vous par risque cardiovasculaire ?   | 1. Le risque de développer une maladie cardiovasculaire dans les dix prochaines années<br>2. Le risque de développer une maladie cardiovasculaire<br>3. Autres à préciser   |              |
| 302        | Qu'entendez-vous par évaluation globale du risque cardiovasculaire ?   | 1. Identification de tous les facteurs de risque cardiovasculaire auprès d'un patient<br><br>2. Autres à préciser   |              |
| 303        | Quels sont les facteurs de risque cardiovasculaires que vous connaissez ?<br><i>Ne suggérez pas des réponses, encerclez les réponses cités</i> | 1. Hypertension artérielle<br>2. Le diabète sucré<br>3. L'obésité<br>4. L'hypercholestérolémie<br>5. Le tabagisme<br>6. L'inactivité physique<br>7. La prise d'alcool<br>8. La consommation des aliments riches en graisse<br>9. L'âge<br>10. Les antécédents familiaux d'événements cardiovasculaires précoces<br>11. Le stress<br>12. Autres à préciser |              |
| 304        | Selon vous, que pouvez-vous prendre comme mesure pour la prévention primaire des maladies cardiovasculaires auprès des patients hypertendus?   | 1. Contrôler l'HTA<br>2. Contrôler le diabète<br>3. Contrôler l'obésité<br>4. Conseiller l'arrêt de la consommation de tabac<br>5. Conseiller la réduction de la consommation d'alcool<br>6. Recommander la consommation régulière des légumes et fruits<br>7. Recommander l'exercice   |              |

|      |  |  |  |
|------|--|--|--|
|      |  | physique<br>8. Autres à préciser   |  |
| 304. | A quel seuil de la pression artérielle, un individu peut-il être considéré comme hypertendu ?<br><i>Ne suggérez pas des réponses, une seule réponse est valable</i>  | 1. PA < 140/90 mmHg<br>2. PA ≥ 140/90mmHg<br>3. Autres à préciser.....   |  |
| 305. | A quel seuil de la glycémie à jeun, un individu peut-il être considéré comme diabétique ?<br><i>Ne suggérez pas des réponses, une seule réponse est valable</i>      | 1. Glycémie < 126 mg%<br>2. Glycémie ≥ 126 mg<br>3. Autres à préciser.....   |  |
| 306. | A quel seuil du body mass index, un individu peut-il être considéré comme obèse ?<br><i>Ne suggérez pas des réponses, une seule réponse est valable</i>              | 1. BMI<30 kg/m <sup>2</sup><br>2. BMI≥30 kg/m<br>3. Autres à préciser.....   |  |
| 307. | A quel seuil de la circonférence abdominale, un homme peut-il être considéré comme obèse ?<br><i>Ne suggérez pas des réponses, une seule réponse est valable</i>     | 1. Circonférence < 102 ou 94 cm<br>2. Circonférence≥102 ou 94 cm<br>3. Autres à préciser.....  |  |
| 308. | A quel seuil de la circonférence abdominale, une femme peut-elle être considérée comme obèse ?<br><i>Ne suggérez pas des réponses, une seule réponse est valable</i> | 1. Circonférence <88 ou 80cm<br>2. Circonférence≥88 ou 80<br>3. Autres à préciser.....   |  |
| 309. | Avez –vous déjà entendu parler des calculateurs du risque cardiovasculaire ?   | 1. Oui<br>2. Non   |  |
| 310. | Qu'entendez-vous par calculateurs de risque cardiovasculaire ?   |  |  |
| 311. | Pouvez-vous citer quelques calculateurs de risque que vous connaissez ?<br><i>Ne suggérez pas des réponses, plusieurs réponses sont possibles</i>                    | 1. Equation de Framingham<br>2. Les calculateurs SCORE<br>3. Les calculateurs de l'OMS<br>4. Les calculateurs JNC7<br>5. Les calculateurs de l'IFHA<br>6. Autres à préciser..... |  |
| 312. | D'après vous, est-il important d'évaluer systématiquement le risque cardiovasculaire chez un malade hypertendu ?   | 1. Oui 2. Non  |  |
| 313. | Si oui pourquoi ?  |  |  |
| 314. | Si non pourquoi ?  |  |  |
| 315. | Quelle famille d'antihypertenseurs connaissez-vous ?   |  |  |
| 316. | D'après vous quels sont les éléments à prendre en compte dans l'éducation des patients hypertendus ?   | .....  |  |
| 317. | Selon vous, dans quels cas devriez-vous référer immédiatement un nouveau patient hypertendu à l'hôpital général de référence?  | 1 En cas de PA ≥ 180/110 mm Hg.....<br>...<br>2 En cas d'ATCD d'AVC ou autres maladies cardiovasculaires<br>3 En cas de diabète associé<br>4 Autres à préciser                   |  |

| Perception |  |   |
|------------|--|---|
| 318        | Pouvez-vous citer trois principales pathologies qui touchent vos patients adultes ?  |   |
| 319        | Pensez –vous que l’hypertension artérielle constitue un problème de santé important dans votre structure ?   | 1. Oui      2. Non  |
| 320        | Pensez –vous que vous pouvez prendre en charge l’hypertension artérielle?  | 1. Oui      2. Non  |
| Pratiques  |  |   |
| 321        | Quels sont les facteurs de risque cardiovasculaire que vous recherchez chez un patient hypertendu en consultation?<br><i>Ne suggérez pas des réponses, plusieurs réponses sont possibles. Encercler les assertions citées.</i> | 1. Sexe<br>2. Age<br>3. ATCD familiaux des évènements CV précoces<br>4. Tabac<br>5. Inactivité physique<br>6. HTA<br>7. Obésité<br>8. Diabète<br>9. Hypercholestérolémie<br>10. Autres à préciser |
| 322        | Utilisez –vous un guide ou des recommandations pour la prise en charge de l’HTA et ou des autres facteurs de risque cardiovasculaire ?<br><i>Si oui, posez la question 323</i>   | 1. Oui      2. Non  |
| 323        | Quel guide utilisez-vous ?<br><i>Enquêteur demandez à voir le guide, si non vu considérez la réponse à la question 318 comme non</i>   | .....<br>.....<br>.....   |
| 324        | Dans quels cas décidez-vous de mettre un nouveau malade hypertendu immédiatement sous antihypertenseur ?   |   |
| 325        | Quel antihypertenseur prescrivez-vous généralement chez un nouveau malade hypertendu ?   |   |
| 326        | Quelle combinaison d’antihypertenseurs, utilisez-vous le plus souvent ?  | .....<br>.....  |
| 327        | Dans quels cas recourrez-vous aux combinaisons d’antihypertenseurs ?   | .....<br>.....  |
| 328        | Quelles conseils hygiéno-diététiques recommandez-vous à un patient hypertendu ?  |   |
| 329        | A quelle fréquence suivez-vous un malade hypertendu ?  |   |
| 330        | D’après vous quand peut-on dire que la PA chez un patient hypertendu sans complications est contrôlé ?   |   |
| 331        | D’après vous quand peut-on dire que la PA chez un patient hypertendu avec complications, comme un antécédent d’accident vasculaire cérébral, est contrôlé ?  |   |
| 332        | Votre structure utilise-t-elle des ordinogrammes ?   | Oui<br>Non  |
| 333        | Si oui, quels ordinogrammes, utilisez-vous ?<br><i>Enquêteur, observez les ordinogrammes et notez les titres.</i>  |   |
| 334        | Votre structure utilise-t-elle des ordinogrammes ou directives de prise en charge de l’hypertension artérielle ?   | Oui<br>Non  |
| 335        | Comment est intitulé l’ordinogramme ou directive utilisé pour la prise en charge de l’HTA dans la  |   |

|     |  |   |  |
|-----|--|---|--|
|     | structure ? <i>Enquêteur, demandez à voir ce document et notez le nom y est inscrit</i>                            |   |  |
| 336 | Depuis combien de temps utilisez-vous cet ordiogramme de prise en charge de l'HTA ?                                |   |  |
| 337 | Avez-vous été formé à l'utilisation de ces ordiogrammes ?  |   |  |
| 338 | Votre structure organise-t-elle des séances d'éducation sanitaire ?  | Oui<br>Non                                |  |
| 339 | Si oui, sur quoi portent généralement ces séances d'éducation sanitaire ?  | .....                                     |  |
| 340 | Y a-t-il un personnel désigné par la structure pour assurer l'éducation sanitaire ?                                | Oui<br>Non                                |  |
| 341 | Quelles sont d'après vous les difficultés rencontrées dans l'application des séances d'éducation sanitaire ?       | .....<br>.....<br>.....<br>.....<br>..... |  |
| 342 | Votre CS, organise t-il des séances d'éducation des patients hypertendus ?<br><i>Si oui, posez la question 343</i> | 1. Oui          2. Non                    |  |
| 343 | Quelles informations offrez- vous aux patients hypertendus lors de l'éducation sanitaire?                          | .....<br>.....<br>.....<br>.....<br>..... |  |

### QUESTIONNAIRE DETERMINANTS DE NON ADHERENCE AU TRAITEMENT

N ° du questionnaire /...../...../...../

#### Section 0: Equipe

|      |                          |                     |
|------|--------------------------|---------------------|
| Q001 | Nom de l'enquêteur       |                     |
| Q002 | Code de l'enquêteur      |                     |
| Q003 | Date de l'enquête        |                     |
| Q004 | Heure de début d'enquête | /...../...../       |
| Q005 | Agent de codification    |                     |
| Q006 | Agent de saisie          |                     |
| Q007 | Date de saisie           | /...../...../...../ |
| Q008 | Nom du superviseur       |                     |
| Q009 | Date de contrôle         | /...../...../...../ |

#### Section 1: Identification

|      |                             |       |
|------|-----------------------------|-------|
| Q100 | Province                    |       |
| Q101 | District                    |       |
| Q102 | Zone de santé               |       |
| Q103 | Aire de santé               |       |
| Q104 | Structure sanitaire         |       |
| Q105 | Prénom et nom du patient    | ..... |
| Q106 | Adresse du patient          | ..... |
| Q107 | Numéro téléphone du patient | ..... |

#### Section 2: Caractéristiques sociodémographiques, économiques et médicaux de l'enquêté

| N°   | QUESTIONS  | Modalité de réponse   |
|------|--|---|
| Q201 | Quel âge avez-vous actuellement ?<br><i>(Age en années révolues)</i> | /...../   |
| Q202 | Sexe du patient (à observé)  | 1. Masculin<br>2. Féminin   |
| Q203 | Quel est votre lien avec le chef ménage                              | 1. Chef de ménage 2. Epoux(se) 3. Fils/Fille<br>4. Gendre/Belle fille 5. Père/Mère 6. |



|        |  |   |
|--------|--|---|
|        |  | Frère/Sœur 7. Autres parents 8. Sans parenté  |
| Q204   | Quel est votre statut matrimonial ?  | 1. Célibataire 2. Marié(e) 3. Union libre 4. Divorcé(e) 5. Séparé(e) 6. Veuf/Veuve 7. Autres à spécifier  |
| Q205   | Quelle est votre religion ?  | 1. Catholique 2. Protestante 3. Kimbanguiste 4. Musulmane 5. Eglise de réveil 6. Sans religion 7. Autres à spécifier  |
| Q206   | Quel est votre niveau d'instruction ?  | 1. Sans instruction 2. Primaire incomplet 3. Primaire complet 4. Secondaire incomplet 5. Secondaire complet 6. Supérieur incomplet 7. Supérieur complet 8. Autres à spécifier   |
| Q207   | Quelle est votre profession  | 1. Sans profession 2. Ménagère 3. Elève/Étudiant 4. Travailleur du secteur public 5. Travailleur du secteur privé 6. Travailleur du secteur informel/Indépendant 7. Autres à préciser   |
| Q208   | Etes-vous affiliés à une mutuelle ou couvert par une société d'assurance?  | 1. Oui<br>2. Non  |
| Q209   | Combien d'argent gagnez-vous (Elle même) en moyenne par mois. (Salaire, prime, vente, aide...)                       | Montant _____ FC (\$ US)<br>Ne sait pas 98<br>Non réponse 99  |
| Q210   | Possédez-vous les biens ci- après ?  | 1. Télévision fonctionnelle 2. Radio fonctionnelle 3. Voiture fonctionnelle 4. Moto fonctionnelle 5. Téléphone portable fonctionnelle 6. Internet à domicile 7. Electricité 8. Eau dans la parcelle 9. Toilette interne(Maison) ... |
| Q211   | Combien de personnes vivent dans votre ménage?   | .....Personnes  |
| Q212   | Combien dépensez-vous dans le ménage pour manger par jour ?  | .....FC   |
| Q213   | Combien payez-vous pour la consultation à chaque visite mensuelle?   | .....FC   |
| Q214   | Combien d'argent dépensez-vous pour acheter les médicaments à chaque visite mensuelle ?                              | .....FC   |
| Q215   | Combien dépensez-vous pour les examens de laboratoire à chaque visite mensuelle?                                     | .....FC   |
| Q216   | A combien estimez-vous les frais de transport dépensés pour vous et/ou votre garde malade à chaque visite mensuelle? | .....FC   |
| Q217   | A combien estimez-vous les frais de ration alimentaire à chaque visite mensuelle?                                    | .....FC   |
| Q218   | Vous est-il arrivé de payer un pourboire au prestataire de soins pour un service à chaque visite mensuelle?          | 1. Oui 2. Non<br>2. Si non aller à Q219   |
| Q218a  | Si oui, combien ?  | .....FC   |
| Q218 b | Pensez –vous que ce cout est ?   | 1. Très chère 2. Chère 3. Moins chère 4. Pas du tout chère  |
| Q219   | Comment percevez-vous le cout du traitement lors de votre visite mensuelle ?   | 1. Elevé 2. Normal 3. Bas   |
| Q220   | Avez-vous déjà eu des complications de l'HTA?<br><br>(Quoi d'autres?<br>Enregistrez tout ce qui est cité.)           | 1. AVC 2. Paralysie 3. Maladie rénale<br>2. Autres à spécifier  |
| Q301   | Avez-vous l'habitude de connaître vos chiffres   | 1. Oui  |

|       |   |   |
|-------|---|---|
|       | tensionnels?  | 2. Non  |
| Q302  | D'après vous qu'est ce qui peut conduire à l' HTA?<br><br>(Quoi d'autres?<br>Enregistrez tout ce qui est cité.)                                 | 1. Maladie naturelle<br>2. Puniton Divine<br>3. Envoutement par les sorciers<br>4. Mauvais sort<br>5. Soucis<br>6. Alcool<br>7. Tabac<br>8. Consommation du sel<br>9. Stress<br>10. Autres à spécifier<br>11. Ne sait pas |
| Q303  | Connaissez-vous les complications de l'HTA?   | 1. Oui<br>2. Non<br>Si non aller à Q305   |
| Q304  | Quelles sont les complications de l'HTA ?<br><br>(Quoi d'autres?<br>Enregistrez tout ce qui est cité.)  | 1. Accident Vasculaire Cérébral/Paralysie<br>2. Insuffisance cardiaque<br>3. Insuffisance rénale<br>4. Mort<br>5. Ne sait pas<br>6. Autres à spécifier  |
| Q305  | Quels sont les avantages de traitement médical de l'hypertension?<br><br>(Quoi d'autres?<br>Enregistrez tout ce qui est cité.)                  | 1. Contrôle de la pression artérielle<br>2. Réduction des risques de complications<br>3. Réduction du risque de décès<br>4. Autres à spécifier  |
| Q306  | Pensez-vous que l'hypertension artérielle est une maladie? (lire les assertions)  | 1. Très grave<br>2. Grave<br>3. Peu grave<br>4. Pas du tout grave<br>5. Ne sait pas   |
| Q307  | Pensez-vous que les complications de l'hypertension artérielle sont ? (lire les assertions)   | 1. Très grave<br>2. Grave<br>3. Peu grave<br>4. Pas du tout grave<br>5. Ne sait pas   |
| Q308  | Pensez-vous que le traitement médical que vous recevez actuellement est? (lire les assertions)  | 1. Très Efficace<br>2. efficace<br>3. Peu efficace<br>4. Pas de tout efficace<br>5. Ne sait pas   |
| Q309  | Pensez-vous que vous pouvez un jour développer les complications de l'hypertension artérielle?  | 1. Oui<br>2. Non  |
| Q309a | Si oui, pourquoi ?  | .....   |
| Q309b | Si non, pourquoi  | .....   |
| Q310  | Pensez-vous être capable d'observer votre traitement?   | 1. Oui<br>2. Non  |
| Q311  | Si non pourquoi ?   | .....   |
| Q312  | Acceptez-vous votre statut d'hypertendu?  | 1. Oui<br>2. Non<br>Si oui aller à Q314   |
| Q313  | Si non pourquoi ?   | .....   |
| Q314  | Quel sentiment aurez- vous en cas de survenue des complications de l'hypertension?<br><br>(Quoi d'autres?<br>Enregistrez tout ce qui est cité.) | 1. Peur<br>2. Désespoir<br>3. Tristesse<br>4. Embarras<br>5. Honte<br>6. Surprise<br>7. Refus<br>8. Autres à spécifier  |

|                              |  |   |
|------------------------------|--|---|
| Q401                         | Etes-vous sous régime alimentaire ?  | 1. Oui<br>2. Non  |
| Q402                         | Si oui, quel type de régime?   | .....   |
| Q403                         | Respectez-vous votre régime alimentaire ?  | 1. Oui<br>2. Non  |
| Q404                         | Prenez –vous des boissons alcoolisées?   | 1. Oui<br>2. Non  |
| Q404a                        | Si oui, combien de bouteille par jour ?  | .....Bouteilles   |
| Q405                         | Consommez-vous du sel ?  | 1. Oui<br>2. Non  |
| Q406                         | Prenez –vous concomitamment des médicaments traditionnels?   | 1. Oui<br>2. Non  |
| Q407                         | Prenez vous des médicaments sans prescription médicale ?   | 1. Oui<br>2. Non  |
| Q408                         | Que feriez –vous en cas survenue des signes de complication de l’hypertension?                               | 1. Au centre de santé<br>2. A la pharmacie<br>3. Chez le tradipraticien<br>4. A l’église<br>5. Chez le féticheur<br>6. Autres à spécifier |
| Q501                         | Il vous est arrivé de déprimer le mois passé à propos de votre maladie?                                      | 1. Oui<br>2. Non  |
| Q601                         | Les membres de votre famille sont il informés de votre statut?   | 1. Oui<br>2. Non  |
| Q602                         | Vos amis sont il informés de votre statut ?  | 1. Oui<br>2. Non  |
| Q603                         | Les membres de votre famille vous accorde t il un appui moral?   | 1. Oui<br>2. Non  |
| Q604                         | Vos amis vous accorde t il un appui moral?   | 1. Oui<br>2. Non  |
| Q605                         | Les membres de votre famille vous accorde t il un appui financier ?  | 1. Oui<br>2. Non  |
| Q606                         | Vos amis vous accorde t il un appui financier?   | 1. Oui<br>2. Non  |
| Q701                         | PAS du patient au jour de l’enquête?   | .....mm Hg  |
| Q702                         | PAD du patient au jour de l’enquête?   | .....mm Hg  |
| Q703                         | Depuis combien de temps avez-vous été diagnostiqué hypertendu?   | .....Ans<br>Si <1 an, notez en mois<br>..... mois   |
| Q704                         | Ressentez-vous des symptômes de l’hypertension?  | 1. Oui<br>2. Non  |
| Q704a                        | Si oui, lesquels ?   | .....<br>.....<br>.....   |
| Q705                         | Souffrez –vous d’autres pathologies?   | 1. Oui<br>2. Non  |
| Q706                         | Si oui, les quelles ?<br><br>(lire les assertions)<br>(Quoi d’autres?)<br>Enregistrez tout ce qui est cité.) | 1. Diabète<br>2. Tuberculose<br>3. Asthme<br>4. Maladie rénale<br>5. Autres à spécifier   |
| <b>Section 8: Traitement</b> |  |   |
| Q801                         | Depuis combien de temps êtes-vous sous traitement médical ?  | .....Ans<br>Si <1 an, notez en mois<br>..... mois   |
| Q802                         | Quel(s) médicaments(s)prenez-vous actuellement ?   | .....<br>.....<br>.....   |
| Q803                         | Combien de comprimés prenez-vous par jour?   | .....Comprimés  |
| Q804                         | En combien de prise ?  | ...../j   |
| Q805                         | Avez-vous déjà présenté des effets   | 1. Oui  |

|        |  |   |
|--------|--|---|
|        | secondaires à ces médicaments?   | 2. Non  |
| Q806   | Si oui, quel(s) est (sont) ses effets secondaires ?<br><br>(Quoi d'autres?<br>Enregistrez tout ce qui est cité.) | 1. Fièvre<br>2. Céphalées<br>3. Vertige<br>4. Asthénie physique<br>5. Insomnie<br>6. Douleur abdominale<br>7. Nausées<br>8. Vomissement<br>9. Diarrhée<br>10. polyurie<br>11. Manque d'appétit<br>12. Baisse de la libido<br>13. Autres à spécifier |
| Q807   | Quel est le degré de ces effets secondaires?   | 1. Mineur<br>2. Modéré<br>3. Majeur   |
| Q901   | Vous est-il arrivé d'oublié de prendre votre /vos médicament le mois passé?                                      | 1. Oui<br>2. Non  |
| Q902   | Avez-vous eu parfois du mal à vous rappeler de prendre de votre /vos médicament le mois passé ?                  | 1. Oui<br>2. Non  |
| Q903   | Quand vous vous sentez mieux vous est-il arrivé d'arrêter de prendre votre/vos médicament le mois passé?         | 1. Oui<br>2. Non  |
| Q904   | Si vous vous sentez moins bien lorsque vous prenez votre médicament, vous est-il arrivé d'arrêter de le prendre? | 1. Oui<br>2. Non  |
| Q1001  | Comment appréciez-vous s vos relations avec les prestataires de soins ?  | 1. Très bonne<br>2. Bonne<br>3. Assez bonne<br>4. Mauvaise  |
| Q1002  | Communiquez-vous avec le prestataire de soins à la consultation lors de chaque visite mensuelle?                 | 1. Oui<br>2. Non  |
| Q1002a | Si non, pourquoi ?   | .....<br>.....  |
| Q1003  | Etes-vous satisfait des explications reçu à la consultation lors de chaque visite mensuelle?                     | 1. Oui<br>2. Non  |
| Q1003a | Si non, pourquoi ?   | .....<br>.....  |
| Q1101  | Où est ce que vous avez été diagnostiqué?  | 1. Hôpital<br>2. Centre de santé<br>3. Poste de santé<br>4. A la maison<br>5. A l'église<br>6. Autres à spécifier   |
| Q1102  | Par quel type de prestataire?  | 1. Médecin<br>2. Infirmier<br>3. A la maison<br>4. Famille<br>5. Amis<br>6. Eglise<br>7. Autres à spécifier   |
| Q1103  | `A quelle distance du CS se situe votre domicile ? (distance entre résidence et la structure)                    | 1. Moins de 5Km<br>2. 5 -10km<br>3. 3. Plus 10Km  |
| Q1103a | A combien d'heure ou de minute de marche à pied?   | .....heure(s)<br>.....minute(s)   |
| Q1103b | A combien d'heure ou de minute par véhicule?   | .....heure(s)<br>.....minute(s)   |
| Q1104  | Organisez-t-on le suivi des patients   | 1. Oui  |

|       |  |   |
|-------|--|---|
|       | hypertendus ?  | 2. Non  |
| Q1105 | Combien de temps attendez vous avant d'être reçu lors de votre visite de suivie? | 1. 10 min<br>2. 20min<br>3. 30 min<br>4. Plus de 30 min   |
| Q1106 | Le prestataire de soins est-il disponible lors de chaque visite mensuelle ?      | 1. Oui<br>2. Non  |
| Q1107 | Le prestataire de soins est-il compétent ?                                       | 1. Oui<br>2. Non  |
| Q1108 | L'accueil au CS est-il?  | 1. Très bon<br>2. Bon<br>3. Assez bon<br>4. Moins bon<br>5. Pas du tout bon                         |
| Q1109 | Le prestataire vous accorde t il une attention particulière ?                    | 1. Oui<br>2. Non<br>Si oui, aller à Q 1111  |
| Q1110 | Si non, pourquoi ?   | .....   |
| Q1111 | Si oui, quel est le degré de cette attention ?                                   | 1. Très attentif<br>2. Attentif<br>3. Moyennement attentif<br>4. Moins attentif                     |
| Q1112 | Bénéficiez-vous des séances d'éductions sanitaires à chaque visite de suivie?    | 1. Oui<br>2. Non  |
| Q1113 | Aujourd'hui, est. ce que la séance a eu lieu?                                    | 1. Oui<br>2. Non  |
| Q1114 | Si oui, quel en était le thème ?   | .....   |
| Q1115 | Les médicaments hypotenseurs sont il disponible dans le CS ?                     | 1. Oui<br>2. Non  |
| Q1116 | Comment percevez-vous le cout du traitement médical?                             | 1. Très Abordable<br>2. Abordable<br>3. Peu abordable<br>4. Pas du tout abordable<br>5. Ne sait pas |

**QUESTIONNAIRE DETERMINANTS DU RECOURS A LA MEDECINE COMPLEMENTAIRE ET ALTERNATIVE**

**SECTION 0 : IDENTIFICATION**

Numéro questionnaire : /\_\_/\_/\_/

Zone de santé :

Aire de santé :

Formation sanitaire :

Nom du patient :

Adresse du patient :

Numéro de téléphone du patient :

Code de l'enquêteur: /\_\_/\_/

Date de l'enquête : \_\_/\_\_/\_\_/

**SECTION I: CARACTERISTIQUES GENERALES**

| N°   | Questions et filtres  | Réponses-codes   | Codes |
|------|---|--|-------|
| Q100 | Heure de début de l'enquête   | / heures / minutes   |       |
| Q101 | Quel est le sexe de l'enquêté (à observer)                                    | 1=Masculin<br>2=Féminin  |       |
| Q102 | Quelle est votre religion ?   | 1=Catholique<br>2=Protestante<br>3=Kimbanguiste<br>4=Musulmane<br>5=Eglise de Réveil<br>6=Témoins de Jéhovah<br>7=Autres chrétiens indépendants 8=Animisme<br>9=Sans religion<br>10=Autres « à préciser »..... |       |
| Q103 | Quel âge avez -vous ? ( <i>Age au dernier anniversaire</i> )                  | .....ans   |       |
| Q104 | Quelle est votre profession ?   | 1=Fonctionnaire<br>2=Employé secteur privé<br>3=Cultivateur<br>4=Commerçant<br>5=Pêcheur<br>6=Petits métiers<br>7=Militaire /policier<br>8=Sans profession<br>9=Autres « à préciser ».....                     |       |
| Q105 | Quel est votre niveau d'instruction ?   | 1=Primaire non achevé<br>2=Primaire achevée<br>3=Secondaire non achevé<br>4=Secondaire achevé<br>5=Supérieur non achevé<br>6=Supérieur achevé<br>7= Autres à préciser.....                                     |       |
| Q106 | Quel est votre statut matrimonial ?   | 1=Célibataire<br>2=Marié monogame<br>3=Marié polygame<br>4=Union libre (cohabitation)<br>5=Divorcé /séparé<br>6=Veuf /veuve  |       |
| Q107 | Combien dépensez-vous habituellement dans le ménage pour le manger par jour ? | .....<br>....FC  |       |
| Q108 | Possédez-vous les biens ci-après ?  | Oui  | Non   |
|      | Eau courante dans la parcelle   | 1  | 0     |
|      | Electricité   | 1  | 0     |
|      | Télévision fonctionnelle  | 1  | 0     |

|                                |   |   |  |
|--------------------------------|---|---|--|
| Radio fonctionnelle            | 1 | 0 |  |
| Réfrigérateur                  | 1 | 0 |  |
| Moto fonctionnelle             | 1 | 0 |  |
| Voiture fonctionnelle          | 1 | 0 |  |
| Téléphone portable fonctionnel | 1 | 0 |  |
| Internet à domicile            | 1 | 0 |  |
| Toilette interne (Maison)      | 1 | 0 |  |

**SECTION II: CARACTERISTIQUES LIEES A LA MALADIE**

| N°                    | Questions et filtres   | Réponses-codes   | Codes    |     |     |             |   |   |           |   |   |                     |   |   |            |   |   |                      |   |   |           |   |   |                |   |   |            |   |   |             |   |   |                     |   |   |                     |   |   |                       |   |   |       |   |   |  |
|-----------------------|--|--|----------|-----|-----|-------------|---|---|-----------|---|---|---------------------|---|---|------------|---|---|----------------------|---|---|-----------|---|---|----------------|---|---|------------|---|---|-------------|---|---|---------------------|---|---|---------------------|---|---|-----------------------|---|---|-------|---|---|--|
| Q201                  | Avez-vous l'habitude de connaître vos chiffres tensionnels ?   | 1=Oui<br>2=Non   |          |     |     |             |   |   |           |   |   |                     |   |   |            |   |   |                      |   |   |           |   |   |                |   |   |            |   |   |             |   |   |                     |   |   |                     |   |   |                       |   |   |       |   |   |  |
| Q202                  | PAS du malade au jour de l'enquête ?<br><i>A prendre dans le carnet des patients</i>                       | .....mm Hg   |          |     |     |             |   |   |           |   |   |                     |   |   |            |   |   |                      |   |   |           |   |   |                |   |   |            |   |   |             |   |   |                     |   |   |                     |   |   |                       |   |   |       |   |   |  |
| Q203                  | PAD du malade au jour de l'enquête ?<br><i>A prendre dans le carnet des patients</i>                       | .....mm Hg   |          |     |     |             |   |   |           |   |   |                     |   |   |            |   |   |                      |   |   |           |   |   |                |   |   |            |   |   |             |   |   |                     |   |   |                     |   |   |                       |   |   |       |   |   |  |
| Q204                  | Depuis combien de temps avez-vous été diagnostiqué hypertendu ?  | .....ans<br>(Si<1 an, notez en mois)<br>.....mois  |          |     |     |             |   |   |           |   |   |                     |   |   |            |   |   |                      |   |   |           |   |   |                |   |   |            |   |   |             |   |   |                     |   |   |                     |   |   |                       |   |   |       |   |   |  |
| Q205                  | Etes-vous sous traitement médical pour baisser votre tension ? <i>si non, allez à la question Q213</i>     | 1. Oui<br>2. Non   |          |     |     |             |   |   |           |   |   |                     |   |   |            |   |   |                      |   |   |           |   |   |                |   |   |            |   |   |             |   |   |                     |   |   |                     |   |   |                       |   |   |       |   |   |  |
| Q206                  | Depuis combien de temps êtes-vous sous ce traitement médical ?   | .....ans<br>(Si<1AN, notez en mois)<br>.....mois   |          |     |     |             |   |   |           |   |   |                     |   |   |            |   |   |                      |   |   |           |   |   |                |   |   |            |   |   |             |   |   |                     |   |   |                     |   |   |                       |   |   |       |   |   |  |
| Q207                  | Quel(s) médicament(s) prenez-vous actuellement pour baisser votre tension?                                 | .....<br>.....   |          |     |     |             |   |   |           |   |   |                     |   |   |            |   |   |                      |   |   |           |   |   |                |   |   |            |   |   |             |   |   |                     |   |   |                     |   |   |                       |   |   |       |   |   |  |
| Q208                  | Combien de comprimés prenez-vous par jour ?  | .....comprimés   |          |     |     |             |   |   |           |   |   |                     |   |   |            |   |   |                      |   |   |           |   |   |                |   |   |            |   |   |             |   |   |                     |   |   |                     |   |   |                       |   |   |       |   |   |  |
| Q209                  | En combien de prise ?  | ...../jour   |          |     |     |             |   |   |           |   |   |                     |   |   |            |   |   |                      |   |   |           |   |   |                |   |   |            |   |   |             |   |   |                     |   |   |                     |   |   |                       |   |   |       |   |   |  |
| Q210                  | Avez-vous déjà présenté des effets secondaires à ces médicaments ? <i>si non, allez à la question Q213</i> | 1=Oui<br>2=Non   |          |     |     |             |   |   |           |   |   |                     |   |   |            |   |   |                      |   |   |           |   |   |                |   |   |            |   |   |             |   |   |                     |   |   |                     |   |   |                       |   |   |       |   |   |  |
| Q211                  | Si oui, quel(s) est (sont) ces effets secondaires ? (Quoi d'autres ? Enregistrez tout ce qui est cité)     | <table border="0"> <tr> <td>1=Fièvre</td> <td>Oui</td> <td>Non</td> </tr> <tr> <td>2=Céphalées</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3=Vertige</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4=Asthénie physique</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>5=Insomnie</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>6=Douleur abdominale</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>7=Nausées</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>8=Vomissements</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>9=Diarrhée</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>10=Polyurie</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>11=Manque d'appétit</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>12=Baisse de libido</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>13=Autres(à préciser)</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </table> | 1=Fièvre | Oui | Non | 2=Céphalées | 1 | 0 | 3=Vertige | 1 | 0 | 4=Asthénie physique | 1 | 0 | 5=Insomnie | 1 | 0 | 6=Douleur abdominale | 1 | 0 | 7=Nausées | 1 | 0 | 8=Vomissements | 1 | 0 | 9=Diarrhée | 1 | 0 | 10=Polyurie | 1 | 0 | 11=Manque d'appétit | 1 | 0 | 12=Baisse de libido | 1 | 0 | 13=Autres(à préciser) | 1 | 0 | ..... | 1 | 0 |  |
| 1=Fièvre              | Oui  | Non  |          |     |     |             |   |   |           |   |   |                     |   |   |            |   |   |                      |   |   |           |   |   |                |   |   |            |   |   |             |   |   |                     |   |   |                     |   |   |                       |   |   |       |   |   |  |
| 2=Céphalées           | 1  | 0  |          |     |     |             |   |   |           |   |   |                     |   |   |            |   |   |                      |   |   |           |   |   |                |   |   |            |   |   |             |   |   |                     |   |   |                     |   |   |                       |   |   |       |   |   |  |
| 3=Vertige             | 1  | 0  |          |     |     |             |   |   |           |   |   |                     |   |   |            |   |   |                      |   |   |           |   |   |                |   |   |            |   |   |             |   |   |                     |   |   |                     |   |   |                       |   |   |       |   |   |  |
| 4=Asthénie physique   | 1  | 0  |          |     |     |             |   |   |           |   |   |                     |   |   |            |   |   |                      |   |   |           |   |   |                |   |   |            |   |   |             |   |   |                     |   |   |                     |   |   |                       |   |   |       |   |   |  |
| 5=Insomnie            | 1  | 0  |          |     |     |             |   |   |           |   |   |                     |   |   |            |   |   |                      |   |   |           |   |   |                |   |   |            |   |   |             |   |   |                     |   |   |                     |   |   |                       |   |   |       |   |   |  |
| 6=Douleur abdominale  | 1  | 0  |          |     |     |             |   |   |           |   |   |                     |   |   |            |   |   |                      |   |   |           |   |   |                |   |   |            |   |   |             |   |   |                     |   |   |                     |   |   |                       |   |   |       |   |   |  |
| 7=Nausées             | 1  | 0  |          |     |     |             |   |   |           |   |   |                     |   |   |            |   |   |                      |   |   |           |   |   |                |   |   |            |   |   |             |   |   |                     |   |   |                     |   |   |                       |   |   |       |   |   |  |
| 8=Vomissements        | 1  | 0  |          |     |     |             |   |   |           |   |   |                     |   |   |            |   |   |                      |   |   |           |   |   |                |   |   |            |   |   |             |   |   |                     |   |   |                     |   |   |                       |   |   |       |   |   |  |
| 9=Diarrhée            | 1  | 0  |          |     |     |             |   |   |           |   |   |                     |   |   |            |   |   |                      |   |   |           |   |   |                |   |   |            |   |   |             |   |   |                     |   |   |                     |   |   |                       |   |   |       |   |   |  |
| 10=Polyurie           | 1  | 0  |          |     |     |             |   |   |           |   |   |                     |   |   |            |   |   |                      |   |   |           |   |   |                |   |   |            |   |   |             |   |   |                     |   |   |                     |   |   |                       |   |   |       |   |   |  |
| 11=Manque d'appétit   | 1  | 0  |          |     |     |             |   |   |           |   |   |                     |   |   |            |   |   |                      |   |   |           |   |   |                |   |   |            |   |   |             |   |   |                     |   |   |                     |   |   |                       |   |   |       |   |   |  |
| 12=Baisse de libido   | 1  | 0  |          |     |     |             |   |   |           |   |   |                     |   |   |            |   |   |                      |   |   |           |   |   |                |   |   |            |   |   |             |   |   |                     |   |   |                     |   |   |                       |   |   |       |   |   |  |
| 13=Autres(à préciser) | 1  | 0  |          |     |     |             |   |   |           |   |   |                     |   |   |            |   |   |                      |   |   |           |   |   |                |   |   |            |   |   |             |   |   |                     |   |   |                     |   |   |                       |   |   |       |   |   |  |
| .....                 | 1  | 0  |          |     |     |             |   |   |           |   |   |                     |   |   |            |   |   |                      |   |   |           |   |   |                |   |   |            |   |   |             |   |   |                     |   |   |                     |   |   |                       |   |   |       |   |   |  |

|   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|--|
| Q212  | Quel est le degré de vos crises secondaires ?   | 1=Minime<br>2=Modéré<br>3=Majeur  |   |  |
| Q213  | Souffrez-vous d'autres pathologies ? <i>si non, allez à la question Q301</i>  | 1=Oui<br>2=Non  |   |  |
| Q214  | Si oui, les quelles ? (lire les assertions) (Quoi d'autres ? Enregistrez tout ce qui est cité)  | 1=Diabète<br>2=Tuberculose<br>3=Asthme<br>4=Maladie rénale<br>5=Autres (à préciser) .....<br>.....  | Oui<br>Non<br>1 0<br>1 0<br>1 0<br>1 0  |  |
| <b>SECTION III: CONNAISSANCES DU MALADE SUR SA MALADIE.</b><br><i>Pour cette série des questions portant sur les connaissances, ne lisez pas les assertions de réponse proposées, les réponses doivent être spontanées. Sondez seulement.</i> |   |   |   |  |
| Q301  | D'après vous, qu'est ce qui peut amener une personne à développer l'hypertension artérielle ? <b>Plusieurs réponses sont possibles.</b> | 1= Maladie naturelle<br>2= Puniton divine<br>3= Mauvais sort<br>4= Pauvreté<br>5= Alimentation grasseuse<br>6= Consommation du sel<br>7= Inactivité physique<br>8= Stress<br>9= Soucis<br>10=Alcool<br>11=Tabac<br>12=Hérédité<br>13=Autres à spécifier : ..... | Oui Non<br>1 0<br>1 0<br>1 0<br>1 0<br>1 0<br>1 0<br>1 0<br>1 0<br>1 0<br>1 0<br>1 0<br>1 0 |  |
| Q302  | Connaissez-vous les complications de l'HTA ? <i>si non, allez à la question Q304</i>  | 1=Oui<br>2=Non  |   |  |
| Q303  | Quelles sont les complications de l'HTA ? (Quoi d'autres ? Enregistrez tout ce qui est cité)  | 1= AVC /Paralysie<br>2= Insuffisance cardiaque<br>3= Insuffisance rénale<br>4= Mort<br>5= Autres à spécifier .....  | Oui Non<br>1 0<br>1 0<br>1 0<br>1 0   |  |
| Q304  | Quels sont les avantages du traitement médical de l'HTA ? (Quoi d'autres ? Enregistrez tout ce qui est cité)                            | 1=Contrôle de la pression artérielle<br>2=Réduction des risques de complications<br>3=Réduction du risque de décès<br>4=Autres à préciser.....  | Oui Non<br>1 0<br>1 0<br>1 0  |  |
| <b>SECTION IV: PERCEPTIONS DU MALADE SUR SA MALADIE</b>   |   |   |   |  |
| Q401  | L'hypertension artérielle est-elle une maladie grave ? <i>si non, allez à la question Q403</i>  | 1=Oui<br>2=Non  |   |  |
| Q402  | Pourquoi est-elle grave ?   | .....   |   |  |



|      |   |   |  |
|------|---|---|--|
| Q403 | Acceptez-vous votre statut d'hypertendu ? <i>si oui, allez à la question Q405</i>   | 1=Oui<br>2=Non  |  |
| Q404 | Si non, pourquoi ?  | .....   |  |
| Q405 | Pensez-vous que l'hypertension artérielle est une maladie guérissable ?   | 1=Oui<br>2=Non  |  |
| Q406 | Pensez-vous que le traitement médical que vous recevez actuellement est (efficace) pour baisser votre tension? ( <i>lire les assertions, une seule réponse est possible</i> ) | 1= Très efficace<br>2= Efficace<br>3= Moins efficace<br>4= Pas du tout efficace     |  |
| Q407 | Pensez-vous que les mesures hygiéno-diététiques recommandées sont (efficaces) pour baisser votre tension? ( <i>lire les assertions, une seule réponse est possible</i> )      | 1= Très efficaces<br>2= Efficaces<br>3= Moins efficaces<br>4= Pas du tout efficaces |  |

**SECTION V: PRATIQUES DU MALADE FACE A SA MALADIE**

|      |  |   |  |
|------|--|---|--|
| Q502 | Vous arrive-t-il de prendre des médicaments sans prescription médicale ?   | 1=Oui<br>2=Non  |  |
| Q503 | En dehors du CS/HGR, avez-vous déjà eu recours à d'autres types des soins pour soigner votre HTA?<br><i>Si non, allez à la question Q509</i> | 1=Oui<br>2=Non  |  |
| Q504 | Si oui, les quels autres types de soins recourez-vous? ( <i>suggérez des réponses, plusieurs réponses sont possibles</i> )                   | 1=Médecine traditionnelle<br>2=Médecine chinoise<br>3=Automédication traditionnelle<br>4=Eglise/Prière/Pasteur<br>5=Autre (à préciser)..... | Oui Non<br>1 0<br>1 0<br>1 0<br>1 0        |
| Q505 | De tous les types d'autres soins cités ci-haut, dites auquel recourez-vous le plus souvent ?<br><i>Une seule réponse est possible</i>        | 1=Médecine traditionnelle<br>2=Médecine chinoise<br>3=Automédication traditionnelle<br>4=Eglise/Prière/Pasteur<br>5=Autre (à préciser)..... | Oui Non<br>1 0<br>1 0<br>1 0<br>1 0        |
| Q506 | Pourquoi avez-vous choisi ce type de traitement ?  | 1=Moins couteux<br>2=Efficace<br>3=Prise en charge intégrale<br>4=Culturel<br>5=Moins d'effets secondaires<br>6=Autre (à préciser).....     | Oui Non<br>1 0<br>1 0<br>1 0<br>1 0<br>1 0 |
| Q507 | Comment avez-vous eu les informations sur ce type des  | 1=Radio /Télévision<br>2=Membre de famille<br>3=Amis  | Oui Non<br>1 0<br>1 0<br>1 0               |

|  |  |   |   |   |
|--|--|---|---|---|
|  | soins ?  | 4=Milieu professionnel<br>5=Autre (à préciser).....   | 1 | 0 |
| <b>Q508</b>  | Pensez-vous que ces soins auxquels vous avez recouru en dehors de la structure des soins sont-ils (efficaces) pour baisser votre tension ? | 1=Très efficace<br>2=Efficace<br>3=Moins efficace<br>4=Pas efficace<br>5=Autres (à préciser)..... |   |   |
| <b>Q509</b>  | Etes-vous d'accord du traitement de l'HTA que vous recevez au niveau du CS? <i>Si oui, allez à la question Q511</i>                        | 1=Oui<br>2=Non  |   |   |
| <b>Q510</b>  | Si non, pourquoi ?   | .....   |   |   |
| <b>Q511</b>  | Répondez-vous régulièrement à chaque rendez-vous médical ?   | 1=Oui<br>2=Non  |   |   |
| <b>Q512</b>  | Etes-vous sous régime alimentaire ? <i>si non, allez à la question Q514</i>  | 1=Oui<br>2=Non  |   |   |
| <b>Q513</b>  | Si oui, quel type de régime ?  | .....   |   |   |
| <b>Q514</b>  | Prenez-vous des boissons alcoolisées ? <i>si non, allez à la question Q516</i>   | 1=Oui<br>2=Non  |   |   |
| <b>Q515</b>  | Si oui, combien de bouteilles par jour ?   | .....bouteilles   |   |   |
| <b>Q516</b>  | Consommez-vous du sel ?  | 1=Oui<br>2=Non  |   |   |
| <b>Observance du traitement (Echelle de Morisky)</b> |  |   |   |   |
| <b>Q517</b>  | Vous est-il arrivé d'oublier de prendre votre/vos médicament(s) le mois passé ?  | 1=Oui<br>2=Non  |   |   |
| <b>Q518</b>  | Avez-vous eu parfois du mal à vous rappeler de prendre votre/vos médicament(s) le mois passé ?   | 1=Oui<br>2=Non  |   |   |
| <b>Q519</b>  | Quand vous vous sentez mieux vous est-il arrivé d'arrêter de prendre votre/vos médicament(s) le mois passé ?                               | 1=Oui<br>2=Non  |   |   |
| <b>Q520</b>  | Si vous vous sentez moins bien lorsque vous prenez votre médicament, vous est-il arrivé de continuer à le prendre le mois passé ?          | 1=Oui<br>2=Non  |   |   |

**SECTION VI: NIVEAU DE SATISFACTION DES MALADES SUR LA QUALITE DES SERVICES DE SOINS OFFERTS**

| N°          | Questions et filtres   | Réponses-codes   | Codes |
|-------------|--|--|-------|
| <b>Q602</b> | A combien de minutes de marche estimez-vous la distance entre cette structure et votre domicile ?            | ..... minutes  |       |
| <b>Q605</b> | Pensez-vous que cette structure des soins est plus rapprochée ou plus éloignée de là où vous vivez ?         | 1=Très rapprochée<br>2= rapprochée<br>3=éloignée<br>4= Très éloignée                             |       |
| <b>Q603</b> | Avez-vous fréquenté cette structure régulièrement au cours de ces 12 derniers mois ?                         | 1=Oui<br>2=Non<br>3=Ne sait pas  |       |
| <b>Q604</b> | A quelle fréquence vous rendez-vous à cette structure pour vos soins d'HTA? ( <i>suggérez des réponses</i> ) | 1=Une fois par semaine<br>2=Une fois par mois<br>3=Une fois par an<br>4=Autre (à spécifier)..... |       |
| <b>Q606</b> | Comment trouvez-vous le cout des soins dans cette structure ?  | 1=Très abordable<br>2= Abordable<br>3= Peu abordable   |       |



**QUESTIONNAIRE SUR L'EVALUATION DE L'EFFICACITE DE LA POLITIQUE DE LA DELEGATION  
DES TACHES DANS LA PRISE EN CHARGE DES MALADES  
HYPERTENDUS A KINSHASA**

Q 001 Numéro du questionnaire / \_\_\_ / \_\_\_ /  
 Q 002 Commune \_\_\_\_\_ / \_\_\_ /  
 Q 003 Quartier \_\_\_\_\_ / \_\_\_ /  
 Q 004 Avenue/Rue \_\_\_\_\_  
 Q 005 Enquêteur Code / \_\_\_ / \_\_\_ / Nom \_\_\_\_\_  
 Q 006 Date de l'enquête / \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_ /  
 Contrôlé par le superviseur : Nom \_\_\_\_\_ Date / \_\_\_ / \_\_\_ /  
 Signature \_\_\_\_\_  
 Nom de la structure sanitaire : .....  
 Type de structure : 1. HGR                      2. CS                      3. CSR.

Heure du début de l'enquête : / / heures / / / minutes

**SECTION I : CARACTERISTIQUES SOCIODEMOGRAPHIQUES ET CLINIQUES DU PATIENT**

| N° de la question | Question   | Réponses ou modalités   | Passer à                       |
|-------------------|--|---|--------------------------------|
| Q101              | Quel est le sexe de l'enquêté ?<br>(à observer)                            | Masculin..... 1<br>Féminin..... 2   |                                |
| Q102              | En quel mois et année êtes-vous né ?                                       | Mois /___/_____<br>Ne connaît pas le mois 98<br>Pas de réponse 99<br>Année...../___/_____<br>Ne connaît pas l'année 98<br>Pas de réponse 99   | /___/                          |
| Q103              | Quel âge aviez-vous à votre dernier anniversaire ?                         | Age en années révolues /___/_____<br>Ne sait pas 98<br>Pas de réponse 99  |                                |
| Q104              | Avez – vous été à l'école ?  | Oui 1<br>Non 2<br>Pas de réponse 99   | <b>Si Non<br/>Aller à Q106</b> |
| Q105              | Quel est le niveau d'étude le plus élevé que vous avez atteint ?           | Primaire 1<br>Secondaire 2<br>Supérieur 3<br>Pas de réponse 99  |                                |
| Q106              | Quelle est votre profession ?  | Sans profession.....1<br>Domestique..... 2<br>Chauffeur/Mécanicien... 3<br>Artisan..... 4<br>Manœuvre.....5<br>Militaire/Policié.....6<br>Commerçant/Vendeur... 7<br>Artiste.....8<br>Médecin/Pharmacien.....9<br>Magistrat/Avocat.....10<br>Autre (à préciser) _____ |                                |
| Q107              | Combien dépensez-vous habituellement dans le ménage pour manger par jour ? | .....FC   |                                |
| Q108              | Combien des personnes vivent dans votre ménage y compris vous-même ?       | ..... personnes   |                                |
| Q109              | Quelle est votre religion ?  | 1. Catholique<br>2. Protestante<br>3. Eglise de réveil<br>4. kimbanguiste<br>5. salutiste   |                                |

|      |  |  |                                |
|------|--|--|--------------------------------|
|      |  | 6. Musulmane<br>7. Animiste<br>8. témoins de Jéhovah<br>9. Néo Apostolique<br>10. Autre à préciser.....<br>11. Aucune religion   |                                |
| Q110 | Depuis combien de temps avez-vous été diagnostiqué hypertendu?   | .....Ans<br>Si <1 an, notez en mois<br>..... mois  |                                |
| Q111 | Ressentez –vous des symptômes que vous liez à l’hypertension artérielle ?  | 1. Oui<br>2. Non   | <b>Si Non<br/>Aller à Q114</b> |
| Q112 | Avez-vous ressenti les symptômes de l’HTA ces quatre dernières semaines ?  | 1. Oui<br>2. Non   | <b>Si Non<br/>Aller à Q114</b> |
| Q113 | Si oui, quels symptômes avez-vous ressenti?<br><i>Ne suggérez pas de réponse, notez tout ce qui est mentionné par l’enquête. plusieurs réponses sont possibles.</i>  | 1. Céphalées<br>2. Vertiges<br>3. Vision floue<br>4. Uriner plusieurs fois la nuit<br>5. Palpitation<br>6. Transpiration profuse<br>7. Bourdonnement d’oreille<br>8. Fatigue intense<br>9. Autres à préciser ..... |                                |
| Q114 | Depuis combien de temps êtes-vous suivi dans cette structure pour HTA?   | .....Ans<br>Si <1 an, notez en mois<br>..... mois  |                                |
| Q115 | Souffrez –vous ou avez-vous déjà souffert d’une de ces pathologies?<br><i>Enquêteur lisez les options de réponses</i>  | 6. Diabète<br>7. Maladie rénale<br>8. Accident vasculaire cérébral<br>9. Infarctus du myocarde<br>10. Autres à spécifier .....   |                                |
| Q116 | Etes-vous sous traitement antihypertenseur ?   | 1. Oui<br>2. Non   | <b>Si Non<br/>Aller à Q124</b> |
| Q117 | Si oui, depuis combien de temps êtes-vous sous ce traitement ?   | .....Ans<br>Si <1 an, notez en mois<br>..... mois  |                                |
| Q118 | Quel(s) médicaments(s) antihypertenseur (s) prenez-vous actuellement ?<br><i>Enquêteur, vérifiez auprès du malade s’il a le produit entre ses mains et notez le nom de marque du produit ainsi que son principe actif.</i> | Nom de marque 1.....<br>Nom de marque 2.....<br>Nom de marque 2.....<br>Principe actif 1.....<br>Principe actif 2.....<br>Principe actif 3.....  |                                |
| Q119 | Combien de comprimés prenez-vous par prise ?   | .....comprimés   |                                |
| Q120 | En combien des prises par jour ?   | .....de prises par jours   |                                |
| Q121 | Ressentez-vous les effets secondaires que vous liez aux médicaments antihypertenseurs ?  | 1. Oui<br>2. Non   | <b>Si Non<br/>Aller à Q124</b> |
| Q122 | Si oui quels effets secondaires ressentez-vous ? <i>Ne suggérez pas de réponses, plusieurs réponses sont possibles.</i>  | 1. Fatigue<br>2. Maux de tête<br>3. Insomnie<br>4. Transpiration profuse<br>5. Manque de concentration<br>6. Autres effets secondaires.....  |                                |
| Q123 | Quel est le degré de ces effets indésirables des médicaments ? <i>lisez les assertions de réponses.</i>  | 1. Mineur<br>2. Modéré<br>3. Majeur  |                                |
| Q124 | Vous a-t-on pris le poids aujourd’hui ?  | 1. Oui<br>2. Non   | <b>Si Non<br/>Aller à Q126</b> |

|      |   |   |                                       |
|------|---|---|---------------------------------------|
|      |   | .....<br>.....  |                                       |
| Q210 | Combien allez-vous dépenser aujourd'hui pour votre transport aller/retour ?   | ..... FC  |                                       |
| Q211 | A combien estimez-vous les frais de ration alimentaire que vous avez dépensé aujourd'hui?   | ..... FC  |                                       |
| Q212 | Vous est-il arrivé aujourd'hui de payer un pourboire au prestataire de soins pour un service?   | 1 Oui<br>2 Non  | <i>Si non a 214.</i>                  |
| Q213 | Si oui, combien ?   | .....FC   |                                       |
| Q214 | Comment percevez-vous le cout des soins reçus aujourd'hui (consultation, laboratoire et médicaments) ? <i>lisez les assertions de réponse.</i>                            | 2. Très élevé<br>3. Elevé<br>4. Abordable<br>5. Très abordable<br>6. Ne sait pas apprécier  | /_/                                   |
| Q215 | Comment appréciez-vous vos relations avec les prestataires de soins ?   | 5. Très bonne<br>6. Bonne<br>7. Assez bonne<br>8. Mauvaise<br>9. Ne sait pas apprécier  |                                       |
| Q216 | Avez- vous bénéficié aujourd'hui d'une séance d'éducation sanitaire ?   | 3. Oui<br>4. Non  | <i>Si non allez à la question 218</i> |
| Q217 | Si oui, quels messages avez-vous reçu ? <i>Enquêteur, ne lisez pas les assertions de réponse.Plusieurs réponses sont possibles, encerclez toutes les réponses citées.</i> | 3. Avoir un régime hyposodé<br>4. Avoir un régime désodé<br>5. Avoir un régime pauvre en graisse<br>6. Avoir un régime riche en légumes et fruits<br>7. Réduire la quantité d'alcool à consommer<br>8. Eviter le tabac<br>9. Etre physiquement actifs<br>10. Conseils sur la prise des médicaments<br>11. Conseils sur comment gérer les effets secondaires des médicaments<br>12. Autres à préciser..... |                                       |
| Q218 | Pensez-vous que le prestataire vous a accordé suffisamment du temps?  | 1. Oui<br>2. Non  |                                       |
| Q219 | A quelle distance de la structure sanitaire se situe votre domicile ?   | 4. Moins de 5Km<br>5. 5 -10km<br>6. Plus 10Km   |                                       |
| Q220 | A combien d'heure ou de minute de marche à pied se situe cette structure par rapport à votre domicile?  | .....heure(s)<br>.....minute(s)   |                                       |
| Q221 | Combien de temps avez-vous attendu aujourd'hui avant d'être reçu?   | 5. Moins de 10 min<br>6. 10 à 20min   |                                       |

|      |  |                  |                                |
|------|--|------------------|--------------------------------|
| Q125 | Si oui, quel est votre poids ?                                 | ..... kg         |                                |
| Q126 | Vous a-t-on pris la taille aujourd'hui ?                       | 1. Oui<br>2. Non | <b>Si Non<br/>Aller à Q128</b> |
| Q127 | Si oui, quelle est votre taille ?                              | ..... Cm         |                                |
| Q128 | Vous a-t-on mesuré la circonférence abdominale aujourd'hui ?   | 1. Oui<br>2. Non | <b>Si Non<br/>Aller à Q130</b> |
|      | Si oui, quelle est votre circonférence abdominale ?            | ..... Cm         |                                |
| Q128 | Veuillez noter la PAS du patient prélevé le jour de l'enquête. | ..... mm Hg      |                                |
| Q129 | Veuillez noter la PAD du patient prélevé le jour de l'enquête. | ..... mm Hg      |                                |

## SECTION II : EVALUATION DU COUT ET PERCEPTION DE LA QUALITE DES SOINS

| N°     | Questions   | Réponses  | Code  |            |
|--------|---|---|---|------------|
| Q201   | Combien avez-vous payé aujourd'hui pour la consultation?  | .....FC   |   |            |
| Q202   | Le prestataire des soins vous-a-t-il remis une prescription pour l'HTA ?  | 1. Oui<br>2. Non  | <b>Si Non<br/>Aller à Q207</b>                                      |            |
| Q203   | Si oui, avez-vous acheté les médicaments dans la structure ?  | 1. Oui<br>2. Non  | <b>Si oui allez à la question 205</b>                               |            |
| Q204   | Pourquoi n'avez-vous pas acheté les médicaments prescrits dans cette structure ? <i>Ne lisez pas les assertions de réponse.</i>   | 1. Le médicament n'est pas disponible dans la structure<br>2. Je n'ai pas d'argent pour acheter<br>3. Le médicament coûte cher dans la structure<br>4. Autres raisons à préciser<br>..... |   |            |
| Q205   | Combien des comprimés d'antihypertenseurs avez-vous acheté aujourd'hui ?  | ..... comprimés   |   |            |
| Q206   | A Combien avez-vous acheté ce médicament?   | .....FC   |   |            |
| Q207   | Si vous n'avez pas acheté des médicaments aujourd'hui, dites à combien vous avez acheté les médicaments prescrits à la dernière consultation. <b>Enquêteur, notez le cout du traitement pour tout le mois précédent.</b>                                  | .....FC   |   |            |
| Q208   | Avez-vous réalisé des examens de laboratoire aujourd'hui ou lors de votre dernière consultation ?   | 1. Oui<br>2. Non  | <b>Si non allez à la question 210</b>                               |            |
| Q209   | Si oui, quels examens avez-vous réalisés et combien avez-vous payé? <b>Enquêteur, demandez à voir le bon d'examen remis au malade et pour les couts des examens de laboratoire si le malade ne s'en souvient pas, demandez le prix dans la structure.</b> | Examens   | 1. Oui, aujourd'hui<br>2. Oui, à la dernière Consultation<br>3. Non | Prix en FC |
|        |   | Glycémie  |   |            |
|        |   | Glycosurie  |   |            |
|        |   | Cholestérol total   |   |            |
|        |   | HDL   |   |            |
|        |   | LDL   |   |            |
|        |   | Urée  |   |            |
|        |   | Créatinine  |   |            |
|        |   | ECG   |   |            |
|        |   | Echocardiaque   |   |            |
|        |   | Fond d'œil  |   |            |
| Autres |   |   |   |            |

|                            |  |  |               |
|----------------------------|--|--|---------------|
|                            |  | 7. 21 à 30 min   |               |
|                            |  | 8. Plus de 30 min  |               |
| Q222                       | Pensez-vous que le prestataire de soins est compétent ?  | 3. Oui<br>4. Non   |               |
| Q223                       | L'accueil au CS, HGR, CSR est-il?<br><i>Lisez les assertions de réponse.</i>   | 6. Très bon<br><br>7. Bon<br><br>8. Assez bon<br><br>9. Moins bon<br><br>10. Pas du tout bon |               |
| Q224                       | Etes-vous actuellement sous régimes suivants et quel est votre niveau de satisfaction par rapport à ce régime. <i>Enquêteur notez au regard de chaque mesure citée par le malade son niveau de satisfaction.</i><br>1. <i>Très satisfait</i><br>2. <i>Satisfait</i><br>3. <i>Peu satisfait</i><br>4. <i>Pas du tout satisfait</i><br>5. <i>Ne sait pas</i> | Mesures  | 1. Oui 2. Non |
|                            |  | Régime hyposodé  | 1. Oui 2. Non |
|                            |  | Régime désodé  | 1. Oui 2. Non |
|                            |  | Régime pauvre en graisse   | 1. Oui 2. Non |
|                            |  | Régime riche en légumes et fruits  | 1. Oui 2. Non |
|                            |  | Pas d'alcool   | 1. Oui 2. Non |
|                            |  | Pas de tabac   | 1. Oui 2. Non |
| Autres à préciser<br>..... |  |  |               |



**QUESTIONNAIRE RECRUTEMENT DES PATIENTS ESSAI RANDOMISE PAR GRAPPES**

Numéro de la fiche : \_\_\_\_\_

Date de l'enquête : \_\_\_\_/\_\_\_\_/2013

**2. EQUIPE DE TRAVAIL**

| Membres   | Noms et post noms | Date         | Signature |
|-----------|-------------------|--------------|-----------|
| Enquêteur |                   | ___/___/2013 |           |

**I. INFORMATIONS GENERALES**

**I.1. IDENTIFICATION DU MENAGE**

1101. Zone de santé : ..... []  
 1102. Aire de santé de : ..... [     ] ]  
 1104. Dénomination du CS : ..... [     ] ]  
 1105. Adresse du répondant : .....  
 1106. Numéro du téléphone du répondant .....  
 1107. Numéro de téléphone d'un contact du répondant .....

**SECTION 2 : CARACTERISTIQUES SOCIODEMOGRAPHIQUES DU RÉPONDANT**

| No.  | Questions   | Réponses  | Codes |
|------|---|---|-------|
| 200  | Nom et Prénom du répondant  | .....   |       |
| 201. | Sexe du répondant   | 1. Masculin    2. Féminin   |       |
| 202  | Quel âge avez-vous ? ( <i>âge au dernier anniversaire</i> )                           | ..... ans   |       |
| 203  | Quelle est votre nationalité ? <i>Si autre nationalité passez à la question 206</i>   | 3. Congolaise<br>4. Autre nationalité à préciser .....  |       |
| 204  | Quelle est votre province d'origine ?   | .....   |       |
| 205  | Quelle est votre tribu ?  | .....   |       |
| 206  | Quel est votre plus haut niveau d'instruction ?<br><i>Si réponse 1, passez à 208.</i> | 1. Aucun<br>2. Primaire<br>3. Secondaire<br>4. Supérieur<br>5. Autres à préciser.....   |       |
| 207  | A ce niveau, combien d'années d'études avez-vous achevé avec succès ?                 | ..... ans   |       |
| 208  | Quel est votre statut d'occupation actuel ?   | 1. Sans emploi<br>2. Travailleur du secteur privé<br>3. Travailleur du secteur public<br>4. Travailleur informel/indépendant<br>5. Etudiant<br>6. Ménagère<br>7. Retraité<br>8. Invalide<br>9. Autres à préciser..... |       |
| 209  | Quel était votre revenu le mois passé ?   | .....FC<br>99. Aucun revenu   |       |
| 210  | Quel est votre état civil ?   | 1. Célibataire<br>2. Union libre<br>3. Marié(e)<br>4. Divorcé (e)<br>5. Séparé (e)<br>6. Veuf (ve)  |       |
| 211  | Quelle est votre religion ?   | 1. Catholique<br>2. Protestante<br>3. Kimbanguiste<br>4. Eglise de réveil<br>5. Musulmane   |       |

|  |  |                            |  |
|--|--|----------------------------|--|
|  |  | 6. Sans réponse            |  |
|  |  | 7. Autres à préciser ..... |  |

**SECTION3 : INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR LE MÉNAGE DU REpondANT**

| No. | Questions   | Réponses  | Codes |
|-----|---|---|-------|
| 300 | Quel est votre statut d'occupation dans la parcelle ?                   | 1. Propriétaire<br>2. Locataire<br>3. Logé par l'employeur<br>4. Autres à préciser .....  |       |
| 301 | Quel est votre statut dans le ménage qui vous abrite ?                  | 1. Chef de ménage<br>2. Conjoint (e) du chef de ménage<br>3. Fils/fille du chef de ménage<br>4. Frère/ sœur du chef de ménage<br>5. Parent du chef de ménage<br>6. Autres à préciser .....                                    |       |
| 302 | Combien des personnes vivent dans votre ménage ?                        | .....   |       |
| 303 | Parmi ces personnes combien ont moins de 15 ans ?                       | .....   |       |
| 304 | Parmi ces personnes combien ont 65 ans ou plus ?                        | .....   |       |
| 305 | Parmi ces personnes combien ont l'âge compris entre 15 ans et 64 ans ?  | .....   |       |
| 306 | Avez-vous des personnes à votre charge ?                                | 1. Oui<br>2. Non  |       |
| 307 | Si oui, combien ?   | .....   |       |
| 308 | Quelle est la source principale des revenus du ménage ?                 | 1. Salaire du chef de ménage seul<br>2. Salaire et ou autre revenu du chef de ménage seul<br>3. Salaire et ou autre revenu du chef de ménage complété par le revenu d'un autre membre du ménage<br>4. Autres à préciser ..... |       |
| 309 | Combien votre ménage dépense-t-il habituellement par jour pour manger ? | .....FC   |       |
| 310 | Dans votre ménage possédez-vous les biens suivants :                    |   |       |
|     | Télévision fonctionnelle  | 1. Oui 2. Non   |       |
|     | Radio fonctionnelle   | 1. Oui 2. Non   |       |
|     | Frigo/congélateur fonctionnel   | 1. Oui 2. Non   |       |
|     | Voiture fonctionnelle   | 1. Oui 2. Non   |       |
|     | Moto fonctionnelle  | 1. Oui 2. Non   |       |
|     | Electricité   | 1. Oui 2. Non   |       |
|     | Internet à domicile   | 1. Oui 2. Non   |       |
|     | Téléphone portable fonctionnel  | 1. Oui 2. Non   |       |
|     | Eau courante dans la parcelle   | 1. Oui 2. Non   |       |
|     | Toilette interne  | 1. Oui 2. Non   |       |

**SECTION 4 : IDENTIFICATION DES FACTEURS DE RISQUE CARDIOVASCULAIRE  
COMPORTEMENTAUX**

| No. | Questions  | Réponses   | Codes |
|-----|--|--|-------|
| 400 | Avez-vous déjà fumé du tabac?<br><i>Si non, passez à la question 407</i>   | 1. Oui      2. Non   |       |
| 401 | A quel âge avez-vous fumé du tabac pour la première fois ?   | ..... ans  |       |
| 402 | A quel âge avez-vous commencé à fumer régulièrement (par Jour) ?   | ..... ans  |       |
| 403 | Continuez-vous à fumer du tabac ?<br><i>Si non passez à la question 405</i>  | 1. Oui      2. Non   |       |
| 404 | Si oui, combien des tiges de cigarettes fumez-vous habituellement par jour ?   | .....tiges   |       |
| 405 | Si vous avez arrêté de fumer, pourquoi avez-vous arrêté ?  | .....<br>.....<br>.....  |       |
| 406 | Depuis combien de temps avez-vous arrêté de fumer?   | .....ans<br>Si moins 1 an, notez en mois<br>.....mois                          |       |
| 407 | Avez-vous déjà consommé du tabac non fumé (tabac à priser, à mâcher...) ?<br><i>si non passez à la question 413</i>                        | 1. Oui      2. Non   |       |
| 408 | A quel âge avez-vous consommé du tabac non fumé pour la première fois ?  | .....ans   |       |
| 409 | Continuez-vous à en consommer ?<br><i>Si non passez à la question 412</i>  | 1. Oui      2. Non   |       |
| 410 | Si oui quel type de tabac consommez-vous ?   | 1. A chiquer<br>2. A priser  |       |
| 411 | Habituellement à quelle fréquence consommez-vous ce type de tabac ?  | 1. Tous les jours<br>2. Occasionnellement .....                                |       |
| 412 | Si vous avez arrêté, depuis combien de temps avez-vous arrêté ?  | .....ans<br>Si moins 1 an, notez en mois<br>.....mois                          |       |
| 413 | Avez-vous déjà consommé une boisson alcoolisée (bière, whisky, liqueur, boissons indigènes...)?<br><i>Si non passez à la question 420.</i> | 1. Oui      2. Non   |       |
| 414 | A quel âge avez-vous consommé la boisson alcoolisée pour la première fois ?  | .....ans   |       |
| 415 | Consommez-vous actuellement une boisson alcoolisée ? <i>si oui passez à la question 418.</i>   | 1. Oui      2. Non   |       |
| 416 | Si non depuis combien de temps avez-vous arrêté de consommer cette boisson ?   | .....ans<br>Si moins 1 an, notez en mois<br>.....mois                          |       |
| 417 | Pourquoi avez-vous arrêté de prendre la boisson alcoolisée ?   | .....<br>.....   |       |
| 418 | <i>Si continue à consommer la boisson alcoolisée</i> , quel type des boissons prenez-vous habituellement ?                                 | 1. Bière<br>2. Whisky<br>3. Liqueur<br>4. Boissons indigènes à spécifier ..... |       |
| 419 | Habituellement combien de verres de  | ..... verres   |       |

|     |  |  |  |
|-----|--|--|--|
|     | boissons alcoolisées prenez-vous en moyenne par jour ?   |  |  |
| 420 | Consommez-vous des boissons sucrées ? <i>si non passez à la question 422.</i>  | 1. Oui<br>2. Non   |  |
| 421 | Si oui, habituellement combien de fois en consommez-vous par semaine ?   | ...../semaine  |  |
| 422 | Habituellement au cours d'une semaine combien de fois consommez-vous des fruits ?                                      | ...../semaine  |  |
| 423 | Combien des portions des fruits consommez-vous habituellement par jour ? (une portion = à un fruit de taille moyenne)  | .....portions  |  |
| 424 | Quels fruits consommez-vous habituellement ?   | .....  |  |
| 425 | Habituellement au cours d'une semaine combien de fois consommez-vous des légumes ?                                     | ...../semaine  |  |
| 426 | A Combien des cuillérées à soupe pouvez-vous estimer la quantité des légumes que vous prenez habituellement par jour ? | .....cuillérées  |  |
| 427 | Habituellement quel type des matières grasses utilisez-vous pour la préparation de repas ?                             | 1. Huile de palme<br>2. Autre huile végétale à préciser.....<br>3. Margarine salée<br>4. Margarine non salée<br>5. Beurre<br>6. Autres à préciser..... |  |
| 428 | Habituellement combien de repas prenez-vous par jour ?   | .....repas   |  |
| 429 | Vous arrive-t-il de consommer des sucreries (biscuits, gâteaux...) en dehors de ces repas ?                            | 1. Oui 2. Non  |  |
| 430 | Que consommez-vous habituellement au petit déjeuner ?<br><i>Mettez la quantité de chaque produit</i>                   | 1. Café<br>2. Thé<br>3. Lait<br>4. Sucre<br>5. Pain<br>6. Margarine<br>7. Beurre<br>8. Quoi d'autres   |  |
| 431 | Que consommez-vous habituellement au repas de midi ?<br><i>Mettez la quantité de chaque produit</i>                    | 1. Fufu<br>2. Riz<br>3. Légumes<br>4. Viande rouge<br>5. Poissons<br>6. Fruits<br>7. Autres  |  |
| 432 | Que consommez-vous habituellement au repas du soir ?<br><i>Mettez la quantité de chaque produit</i>                    | 1. Fufu<br>2. Riz<br>3. Légumes<br>4. Viande rouge<br>5. Poissons<br>6. Fruits<br>7. Autres  |  |
| 433 | Votre travail /occupation s'effectue t-il souvent en quelle position ?<br><i>Lisez les assertions</i>                  | 1. Position assise ou debout sans marcher plus de 10 minutes d'affilé<br>2. Position debout avec déplacement plus de 10 minutes d'affilé               |  |
| 434 | Votre travail comprend t-il des activités  | 1. Oui 2. Non  |  |

|     |  |                            |  |
|-----|--|----------------------------|--|
|     | intenses comme soulever des charges, creuser...) pendant au moins 10 minutes ? <i>si non passez à la question 437.</i>   |                            |  |
| 435 | Pendant combien des jours par semaine effectuez-vous des activités physiques intenses dans le cadre de votre travail/occupation ?  | .....jours                 |  |
| 436 | Quand vous effectuez ces activités en une journée généralement vous le faites pendant combien de temps ?   | ..... Heures ..... minutes |  |
| 437 | Votre travail comprend t-il des activités moyennement intenses comme marche rapide soulever des charges légères, conduire un vélo) pendant au moins 10 minutes ? <i>si non passez à la question 440.</i> | 1. Oui<br>2. Non           |  |
| 438 | Pendant combien des jours par semaine effectuez-vous des activités physiques moyennement intenses dans la cadre de votre travail/occupation ?  | .....jours                 |  |
| 439 | Quand vous effectuez ces activités en une journée généralement vous le faites pendant combien de temps ?   | ..... Heures ..... minutes |  |
| 440 | Habituellement combien des jours par semaine effectuez-vous des trajets d'au moins 10 minutes à pieds ou à vélo ?  | .....jours                 |  |

#### SECTION 5 : ANTECEDENTS PERSONNELS ET FAMILIAUX

| No. | Questions   | Réponses   | Codes |
|-----|---|--|-------|
| 500 | Quand –est-ce que votre pression artérielle a été prélevée la dernière fois ?   | .....années<br><i>Si moins d'une année notez en mois</i><br>.....mois                      |       |
| 501 | Etes –vous hypertendu connu ?<br><i>Si non, passez à la question 507</i>  | 1. Oui 2. Non  |       |
| 502 | Depuis combien de temps connaissez-vous votre statut ?  | .....Années<br><i>Si moins d'une année notez en mois</i><br>.....Mois                      |       |
| 503 | Où avez-vous été dépisté hypertendu pour la première fois ?   | 1. Dans un centre de santé<br>2. Dans un hôpital<br>3. Autres à préciser<br>.....<br>..... |       |
| 504 | Par qui avez-vous été dépisté hypertendu pour la première fois ?  | 1. Infirmier<br>2. Médecin<br>3. Autres à préciser<br>.....<br>.....                       |       |
| 505 | Avez-vous déjà consulté un guérisseur traditionnel pour hypertension artérielle ?   | 1. Oui<br>2. Non   |       |
| 506 | Etes-vous actuellement sous traitement traditionnel ?   | 1. Oui<br>2. Non   |       |
| 507 | Avez –vous dans votre famille (père, mère, frères et sœurs) connu des cas des maladies cardiovasculaires ou décès liés à ces maladies survenus avant l'âge de 55 ans chez l'homme et avant 65 ans chez les femmes (attaque cardiaque, AVC, maladies rénales chroniques...)? |  |       |

**SECTION 6 : EVALUATION DES CONNAISSANCES, ATTITUDES ET PRATIQUES DES PATIENTS SUR  
L'HYPERTENSION ARTERIELLE**

| No. | Questions   | Réponses   | Codes |
|-----|---|--|-------|
| 600 | Avez-vous déjà entendu parler de l'hypertension artérielle?   | 1. Oui 2. Non  |       |
| 601 | Où/ou auprès de qui avez-vous entendu parler de cela ?  | 1. A la radio<br>2. A la télévision<br>3. Dans une structure sanitaire<br>4. A l'école/université<br>5. Auprès des amis<br>6. Auprès d'un prestataire des soins<br>7. Autres à préciser  |       |
| 602 | D'après vous qu'est-ce qui peut conduire à l'hypertension artérielle ?  |  |       |
| 603 | Pouvez-vous citer trois principales maladies qui touchent les adultes dans votre milieu ?   |  |       |
| 604 | Connaissez-vous quelqu'un (famille ou voisinage) qui a souffert de l'hypertension artérielle ?  | 1. Oui, un membre de ma famille<br>2. Oui, un voisin/ami<br>3. Non   |       |
| 605 | Pensez-vous qu'une personne apparemment en bonne santé peut avoir l'hypertension artérielle ?   | 1. Oui<br>2. Non   |       |
| 606 | Connaissez-vous les complications de l'hypertension artérielle ?  | 1. Oui<br>2. Non   |       |
| 607 | Pouvez-vous citer trois complications liées à l'hypertension artérielle ?   |  |       |
| 608 | D'après vous qu'est-ce qui peut conduire un patient hypertendu à développer des complications telles que la paralysie, crise cardiaque...?                              | .....<br>.....<br>.....  |       |
| 609 | D'après vous que peut faire un patient hypertendu pour ne pas développer ces complications ?<br><i>Ne suggérez pas des réponses, plusieurs réponses sont possibles.</i> | 1. Arrêter de consommer du tabac<br>2. Réduire la consommation d'alcool<br>3. Pratiquer les activités physiques modérées<br>4. Consommer des légumes et fruits<br>5. Diminuer la quantité de sel à consommer<br>6. Réduire la quantité des graisses/huile<br>7. Perdre du poids<br>8. Respecter la prise des médicaments<br>9. Se présenter aux visites de RDV<br>10. <b>Autres à préciser</b> ..... |       |
| 610 | Pensez-vous que la médecine moderne est efficace dans la prise en charge l'hypertension artérielle ?  | 1. Oui 2. Non  |       |
| 611 | Pensez-vous courir le risque de développer une maladie cardiovasculaire dans l'avenir ?   | 1. Oui<br>2. Non   |       |
| 612 | Si oui, pourquoi le pensez-vous?  | .....<br>.....<br>.....  |       |

|     |  |                         |  |
|-----|--|-------------------------|--|
| 613 | Si non, pourquoi ne le pensez-vous pas ?   | .....<br>.....<br>..... |  |
| 614 | Pouvez-vous citer trois facteurs de risque des maladies cardiovasculaires ?  |                         |  |
| 615 | Que faites-vous pour ne pas attrapper des maladies cardiovasculaires ?   |                         |  |
| 616 | Pensez-vous qu'il ya des obstacles qui peuvent empêcher un malade hypertendu de ne pas respecter le traitement prescrit ou les conseils du prestataire des soins sur sa façon d'être ? | 1. Oui<br>2. Non        |  |
| 617 | Si oui, quels sont ces obstacles ?   | .....<br>.....<br>..... |  |

#### SECTION 7 : I.4 MESURES PHYSIQUES

| No. | Questions                                | Réponses       | Codes |
|-----|--|----------------|-------|
| 700 | Pression artérielle systolique en mm Hg  | .....<br>mm Hg |       |
| 701 | Pression artérielle diastolique en mm Hg | .....<br>mm Hg |       |
| 702 | Poids en kg                              | ..... Kg       |       |
| 703 | Taille en mètre                          | .....          |       |
| 704 | Valeur de la glycémie à jeun             | ..... mg/dl    |       |

#### QUESTIONNAIRE DE SUIVI DES PATIENTS VISITES 1 et 2

##### SECTION 0 : IDENTIFICATION DU PATIENT

Nom de la structure : .....

| No. | Questions                    | Réponses                  | Codes |
|-----|------------------------------|---------------------------|-------|
| 000 | Nom et post nom du répondant | .....                     |       |
| 001 | Sexe du répondant            | 1. Masculin<br>2. Féminin |       |

##### SECTION 1 : SUIVI DES FACTEURS DE RISQUE COMPORTEMENTAUX

| No. | Questions   | Réponses       | Codes |
|-----|---|----------------|-------|
| 100 | Fumez-vous du tabac ?<br>Si non allez à la question ...   | 1. Oui 2. Non  |       |
| 101 | Avez-vous fumé du tabac depuis notre dernière rencontre ?<br>Si non allez à la question ...                                 | 1. Oui 2. Non  |       |
| 102 | Si oui, quelle marque des cigarettes avez-vous le plus consommé ?   | .....<br>..... |       |
| 103 | Combien des tiges de cigarettes avez-vous fumé en moyenne par jour ?  | .....tiges     |       |
| 104 | Les 7 derniers jours avez-vous fumé du tabac ?  | 1. Oui 2. Non  |       |
| 105 | Avez-vous consommé du tabac non fumé (tabac à priser, à mâcher...) depuis notre dernière rencontre?                         | 1. Oui 2. Non  |       |
| 106 | Avez-vous consommé une boisson alcoolisée (bière, whisky, liqueur, boissons indigènes...) depuis notre dernière rencontre ? | 1. Oui 2. Non  |       |

|     |   |  |  |
|-----|---|--|--|
| 107 | Combien de verres de boissons alcoolisées avez-vous pris en moyenne par jour depuis notre dernière rencontre ?  | ..... verres   |  |
| 108 | Les 7 derniers jours, avez-vous consommé une boisson alcoolisée ?   | 1. Oui      2. Non   |  |
| 109 | Les 7 derniers jours, avez-vous consommé une boisson sucrée ?   | 1. Oui      2. Non   |  |
| 110 | Les 7 derniers jours, combien de verres de boissons sucrées avez- vous pris en moyenne par jour ?   | .....verres  |  |
| 111 | Les 7 derniers jours, combien de fois avez-vous consommé des fruits ?   | .....jours   |  |
| 112 | En moyenne par jour, combien des portions de fruits avez-vous consommé ?  | .....Portions  |  |
| 113 | Les 7 derniers jours, combien de fois avez-vous consommé des légumes ?  | ..... jours  |  |
| 114 | En moyenne par jour, combien des cuillérées à soupe de légumes avez-vous consommé ?   | ..... cuillérées   |  |
| 115 | Combien de fois les 7 derniers jours avez-vous consommé de la viande ?  | .....jours   |  |
| 116 | Combien de fois les 7 derniers jours avez-vous consommé des poissons ?  | ..... jours  |  |
| 117 | Les 7 derniers jours, quel type des matières grasses avez-vous le plus utilisé pour la préparation de repas ?   | 1. Huile de palme<br>2. Autre huile végétale<br>3. Margarine<br>4. Beurre<br>5. Autres à préciser..... |  |
| 118 | Les 7 derniers jours, avez-vous effectué une activité qui vous a contraint à fournir des efforts physiques intenses (soulever des charges lourdes, creuser...) pendant au moins 10 minutes d'affilé?  | 1. Oui                      2. Non   |  |
| 119 | Si oui quelle est cette activité ?  | .....  |  |
| 120 | Pendant combien des jours de cette semaine avez-vous effectué cette activité ?  | .....jours   |  |
| 121 | Les 7 derniers jours, combien de temps avez-vous consacré lors d'une journée habituelle à cette activité physique intense?  | .....heures.....<br>minutes  |  |
| 122 | Les 7 derniers jours, avez-vous effectué une activité qui vous a contraint à fournir des efforts moyennement intenses (marche rapide, soulever des charges légères, monter des escaliers, conduire un vélo) pendant au moins 10 minutes d'affilé? | 1. Oui      2. Non   |  |
| 123 | Si oui quelle est cette activité ?  | .....  |  |
| 124 | Pendant combien des jours de cette semaine avez-vous effectué cette activité ?  | .....jours   |  |
| 125 | Les 7 derniers jours, combien de temps avez-vous consacré lors d'une journée habituelle à cette activité physique modérée ?   | .....heures.....minutes  |  |
| 126 | Les 7 derniers jours pendant combien  | .....jours   |  |



|  |  |  |
|--|--|--|
|  | des minutes avez-vous marché à pieds en moyenne par jour ? |  |
|--|--|--|

**Section 2 : Evaluation de la qualité des soins**

| No.  | Questions   | Réponses   | Codes |
|--|---|--|-------|
| 200. Quels régimes suivez-vous actuellement recommandés par votre prestataire ?<br><i>Ne pas lire les assertions</i> |   |  |       |
| 200a   | Conseil ou traitement pour perdre du poids  | 1. Oui<br>2. Non   |       |
| 200b   | Conseil pour arrêter de fumer   | 1. Oui<br>2. Non   |       |
| 200c   | Conseil pour réduire la quantité d'alcool à consommer   | 1. Oui<br>2. Non   |       |
| 200d   | Conseil sur la consommation des légumes et fruits   | 1. Oui<br>2. Non   |       |
| 200e   | Conseil sur la réduction de la consommation de sel  | 1. Oui<br>2. Non   |       |
| 200f   | Conseil sur la réduction de la consommation d'huile   | 1. Oui<br>2. Non   |       |
| 200g   | Conseil sur l'activité physique   | 1. Oui<br>2. Non   |       |
| 200h   | Autres conseils à préciser  | .....<br>.....<br>.....  |       |
| 201  | Que pensez-vous de toutes ces mesures ?<br><i>Enquêteur, lisez les assertions proposées au répondant</i>  | 1. Elles sont très difficiles à suivre<br>2. Elles sont difficiles<br>3. Elles sont faciles<br>4. Elles sont très faciles<br>5. Ne sait pas apprécier  |       |
| 201  | Si elles sont très difficiles ou difficiles à suivre, citez celles qui le sont en ordre décroissant (du plus difficile au moins difficile) ? <i>Enquêteur, veuillez noter le numéro à côté des assertions suivant l'ordre cité par l'enquêteur.</i> | Conseil sur le tabac<br>Conseil sur l'alcool<br>Conseil sur l'activité physique<br>Conseil sur la réduction de la quantité de sel<br>Conseil sur les légumes et fruits<br>Conseil sur la réduction de la quantité de la quantité d'huile<br>Autres ..... |       |
| 202  | A la dernière consultation, le prestataire vous a-t-il prescrit des médicaments pour baisser votre pression artérielle?<br>Si non passez à la question ...  | 1. Oui<br>2. Non   |       |
| 203  | Si oui, quel médicament vous a-t-il prescrit ?<br><i>Enquêteur, si le répondant ne se rappelle pas du nom des médicaments, demandez à voir sa carte de rendez-vous et notez le nom y inscrit.</i>   | .....<br>.....<br>.....  |       |
| 204  | Selon le prestataire ce médicament devait-il être pris :<br><i>Lire les assertions</i>  | 1. Seulement pour un temps<br>2. De manière continue<br>3. Le prestataire n'a rien dit sur la durée du traitement  |       |
| 205  | Aujourd'hui Le prestataire vous a-t-il prescrit des médicaments pour baisser votre pression artérielle ?  | 1. Oui<br>2. Non   |       |
| 206  | Si oui, ce médicament est-il le même que celui prescrit à la consultation passée ?  | 1. Oui<br>2. Non   |       |

|      |  |   |  |
|------|--|---|--|
| 207  | Si c'est le même médicament que celui de la dernière consultation, le prestataire a-t-il augmenté la dose ou augmenté la fréquence de leur prise ? | 1. Oui<br>2. Non  |  |
| 208  | Avez-vous consulté ces 3 derniers mois un guérisseur traditionnel pour votre hypertension artérielle ?   | 1. Oui<br>2. Non  |  |
| 209  | Si oui, êtes-vous actuellement sous traitement traditionnel ?  | 1. Oui<br>2. Non  |  |
| 210  | Avez-vous discuté aujourd'hui avec le prestataire qui vous a vu sur les éléments suivants :  |   |  |
| 210a | La PA à laquelle vous devez arriver  | 1. Oui<br>2. Non  |  |
| 210b | Les complications aux quelles vous pouvez arriver en cas de non respect des recommandations prescrites par le prestataire ?                        | 1. Oui<br>2. Non  |  |
| 211  | Si oui, pouvez-vous nous citer 3 complications ?   |   |  |
| 212  | Vous a-t-on communiqué votre PA ?  | 1. Oui<br>2. Non  |  |
| 213  | Qu'a dit le prestataire par rapport à cette PA ?<br><i>Lire les assertions</i>   | 1. Elle est normale<br>2. Elle est élevée<br>3. Elle est basse<br>4. N'a rien dit |  |
| 214  | Vous a-t-on communiqué la date pour votre dernier rendez-vous ?  | 1. Oui<br>2. Non  |  |

### Section 3 : Adhérence au traitement : échelle de Morisky

Cette série des questions ne s'adressera qu'aux patients étant sous traitement médical antihypertenseur à la dernière consultation.

|  |        |        |
|--|--------|--------|
| Non=0 points, Oui= 1 point ; total score de 0=forte adhérence, 1 à2 adhérence moyenne et 3 à 4 faible adhérence. |        |        |
| 1. Vous arrive t-il d'oublier de prendre vos médicaments ?   | 1. oui | 2. Non |
| 2. Vous arrive t-il de ne pas vous soucier de prendre vos médicaments ?  | 1. oui | 2. Non |
| 3. Quand vous vous sentez mieux, vous arrive-t-il parfois d'arrêter de prendre vos médicaments ?                 | 1. oui | 2. Non |
| 4. Si parfois vous vous sentez plus mal en prenant vos médicaments, arrêtez-vous de les prendre ?                | 1. oui | 2. Non |

### Section 4 : suivi des facteurs de risque biologiques

| No. | Questions      | Réponses       | Codes |
|-----|----------------|----------------|-------|
| 401 | Poids          | ..... kg       |       |
| 402 | PA systolique  | ..... en mm Hg |       |
| 403 | PA diastolique | ..... en mm Hg |       |

## QUESTIONNAIRE DU SUIVI DES PATIENTS VISITE 3

### SECTION 0 : IDENTIFICATION DU PATIENT

| N°  | QUESTIONS                    | REponses                  | CODES |
|-----|------------------------------|---------------------------|-------|
| 000 | Nom et post nom du répondant | .....                     |       |
| 001 | Sexe du répondant            | 1. Masculin<br>2. Féminin |       |

### SECTION I : SUIVI DES FACTEURS DE RISQUE COMPORTEMENTAUX

| N°  | QUESTIONS   | REponses                | CODES |
|-----|---|-------------------------|-------|
| 100 | Fumez-vous du tabac ?<br><br><i>Si non allez à la Question 105</i>  | 1. Oui<br>2. Non        |       |
| 101 | Avez-vous fumé du tabac depuis notre dernière rencontre ?<br><br><i>Si non allez à la question 105</i>                      | 1. Oui<br>2. Non        |       |
| 102 | Si oui, quelle marque des cigarettes avez-vous le plus consommé ?   | .....<br>.....<br>..... |       |
| 103 | Combien des tiges des cigarettes avez-vous fumé en moyenne par jour ?   | .....Tiges              |       |
| 104 | Les 7 derniers jours, avez-vous fumé du tabac ?   | 1. Oui<br>2. Non        |       |
| 105 | Avez-vous consommé du tabac non fumé (tabac à priser, à mâcher...) depuis notre dernière rencontre ?                        | 1. Oui<br>2. Non        |       |
| 106 | Avez-vous consommé une boisson alcoolisée (bière, whisky, liqueur, boissons indigènes...) depuis notre dernière rencontre ? | 1. Oui<br>2. Non        |       |
| 107 | Combien de verres de boissons alcoolisées avez-vous pris en moyenne par jour depuis notre dernière rencontre ?              | .....Verres             |       |
| 108 | Les 7 derniers jours, avez-vous consommé une boisson alcoolisée ?   | 1. Oui<br>2. Non        |       |
| 109 | Les 7 derniers jours, avez-vous consommé une boisson sucrée ?   | 1. Oui<br>2. Non        |       |
| 110 | Les 7 derniers jours, combien de verres de boissons sucrées avez-vous pris en moyenne par jour ?                            | .....Verres             |       |
| 111 | Les 7 derniers jours, combien de fois avez-vous consommé des fruits ?   | .....Jours              |       |
| 112 | En moyenne par jour, combien des portions de fruits avez-vous consommé ?  | .....Portions           |       |
| 113 | Les 7 derniers jours, combien de fois avez-vous consommé des légumes ?  | .....Jours              |       |

|     |  |   |  |
|-----|--|---|--|
| 114 | En moyenne par jour, combien des cuillères à soupe de légumes avez-vous consommé   | .....Cuillères  |  |
| 115 | Combien de fois les 7 derniers jours avez-vous consommé de la viande ?   | .....Jours  |  |
| 116 | Combien de fois les 7 derniers jours avez-vous consommé des poissons ?   | .....Jours  |  |
| 117 | Les 7 derniers jours, quel type des matières grasses avez-vous le plus utilisé pour la préparation de repas ?  | 1. Huile de palme<br>2. Autre huile végétale<br>3. Margarine<br>4. Beurre<br>5. Autres à préciser ..... |  |
| 118 | Les 7 derniers jours, avez-vous effectué une activité des efforts physiques intenses (soulever des charges lourdes, creuser) pendant au moins 10 minutes d'affilé ?  | 1. Oui<br>2. Non  |  |
| 119 | Si oui quelle est cette activité ?   | .....<br>.....  |  |
| 120 | Pendant combien des jours de cette semaine avez-vous effectué cette activité   | .....Jours  |  |
| 121 | Les 7 derniers jours, combien de temps avez-vous consacré lors d'une journée habituelle à cette activité physique intense ?  | .....Heures .....Minutes  |  |
| 122 | Les 7 derniers jours, avez-vous effectué une activité qui vous a contraint à fournir des efforts moyennement intenses (marche rapide, soulever des charges légères, monter des escaliers, conduire un vélo) pendant au moins 10 minutes d'affilé ? | 1. Oui<br>2. Non  |  |
| 123 | Si oui quelle est cette activité   | .....<br>.....<br>.....   |  |
| 124 | Pendant combien des jours de cette semaine avez-vous effectué cette activité ?   | .....Jours  |  |
| 125 | Les 7 derniers jours, combien de temps avez-vous consacré lors d'une journée habituelle à cette activité physique modérée ?  | .....Heures .....Minutes  |  |
| 126 | Les 7 derniers jours, pendant combien de minutes avez-vous marché à pieds en moyenne par jour ?  | .....Minutes  |  |
| 127 | Quels conseils avez-vous reçu de votre prestataire à la dernière consultation que vous appliquez actuellement ?  | .....<br>.....<br>.....   |  |

**SECTION 2 : EVALUATION DE LA QUALITE DES SOINS**

| N°  | QUESTIONS                                  | REponses         | CODES |
|---|--|------------------|-------|
| 200. Quels régimes suivez-vous actuellement recommandés par votre prestataire ? |  |                  |       |
| <i>Ne pas lire les assertions</i>   |  |                  |       |
| 200a  | Conseil ou traitement pour perdre du poids | 1. Oui<br>2. Non |       |
| 200b  | Conseil pour arrêter de fumer              | 1. Oui<br>2. Non |       |

|      |  |   |  |
|------|--|---|--|
| 200c | Conseil pour réduire la quantité d'alcool à consommer  | 1. Oui<br>2. Non  |  |
| 200d | Conseil sur la consommation des légumes et fruits  | 1. Oui<br>2. Non  |  |
| 200e | Conseil sur la réduction de la consommation de sel   | 1. Oui<br>2. Non  |  |
| 200f | Conseil sur la réduction de la consommation d'huile  | 1. Oui<br>2. Non  |  |
| 200g | Conseil sur l'activité physique  | 1. Oui<br>2. Non  |  |
| 200h | Autres conseil à préciser  | .....<br>.....<br>.....   |  |
| 201  | A la dernière consultation, le prestataire vous a-t-il prescrit des médicaments pour baisser votre pression artérielle ?<br><b>Si non passez à la question...</b>                                  | 1. Elles sont très difficiles à suivre<br>2. Elles sont difficiles<br>3. Elles sont faciles<br>4. Elles sont très faciles<br>5. Ne sait pas apprécier |  |
| 202  | Si oui, quel médicament vous a-t-il prescrit ?<br><br><i>Enquêteur, si répondant ne se rappelle pas du nom des médicaments, demandez à voir sa carte de rendez-vous et notez le nom y inscrit.</i> | .....<br>.....<br>.....<br>.....  |  |
| 203  | Selon le prestataire, ce médicament devait-il être pris :<br><br><b>Lire les assertions</b>  | 1. Seulement pour un temps<br>2. De manière continue<br>3. Le prestataire n'a rien dit sur la durée du traitement                                     |  |
| 204  | Aujourd'hui, le Prestataire vous a-t-il prescrit des médicaments pour baisser votre pression artérielle ?<br><br><b>Si non allez à la question 209</b>   | 1. Oui<br>2. Non  |  |
| 205  | Si oui, ce médicament est-il même que celui prescrit à la consultation passée ?  | 1. Oui<br>2. Non  |  |
| 206  | Si c'est le même médicament que celui de la dernière consultation, le prestataire a-t-il augmenté la dose ou augmenté la fréquence de leur prise ?   | 1. Oui<br>2. Non  |  |
| 207  | Avez-vous consulté ces 3 derniers mois un guérisseur traditionnel pour votre hypertension artérielle ?   | 1. Oui<br>2. Non  |  |
| 208  | Si oui, êtes-vous actuellement sous traitement traditionnel ?  | 1. Oui<br>2. Non  |  |
| 209  | <b>Avez discuté aujourd'hui avec le prestataire qui vous a vu sur les éléments suivants :</b>  |   |  |
| 209a | La PA à laquelle vous devez arriver  | 1. Oui<br>2. Non  |  |
| 209b | Les complications aux quelles vous pouvez arriver en cas de non respect des recommandations prescrites par le prestataire ?  | 1. Oui<br>2. Non  |  |
| 210  | Si oui, pouvez-vous nous citer 3 complications ?   | .....<br>.....<br>.....   |  |
| 211  | Vous a-t-on communiqué votre PA ?  | 1. Oui<br>2. Non  |  |

|     |  |   |  |
|-----|--|---|--|
| 212 | Qu'à dit le prestataire par rapport à cette PA ?<br><br><i>Lire les assertions</i> | 1. Elle est normale<br>2. Elle est élevée<br>3. Elle est basse<br>4. N'a rien dit |  |
| 213 | Vous a-t-on communiqué la date de votre dernier rendez-vous ?                      | 1. Oui<br>2. Non  |  |

### SECTION 3 : acceptation du statut et soutien familial et de l'entourage

| N°  | QUESTIONS   | REPONSES  | CODES |
|-----|---|---|-------|
| 300 | Ça fait pratiquement 6 mois que vous avez été recruté dans cette étude pour l'hypertension artérielle. Acceptez-vous que vous êtes hypertendu ? | 1. Oui<br>2. Non  |       |
| 301 | Si oui, pourquoi ?  |   |       |
| 302 | Si non, pourquoi ?  | .....<br>.....  |       |
| 303 | Avez-vous informé quelqu'un de votre statut d'hypertendu ?<br><i>Si la réponse est 5 allez à la question 308</i>                                | 1. Oui, les membres de ma famille<br>2. Oui, mes amis<br>3. Oui, mon pasteur<br>4. Oui, les voisins<br>5. Non, personne<br>6. Autres à préciser ..... |       |
| 304 | Les membres de votre famille vous encouragent-ils à respecter les conseils prodigués par les prestataires ou les médicaments prescrits ?        | 1. Oui<br>2. Non  |       |
| 305 | Vos amis vous encouragent-ils à respecter les conseils prodigués par les prestataires ou les médicaments prescrits ?                            | 1. Oui<br>2. Non  |       |
| 306 | Votre pasteur vous encourage t-il à respecter les conseils prodigués par les prestataires ou les médicaments prescrits ?                        | 1. Oui<br>2. Non  |       |
| 307 | Vos voisins vous encouragent-t-ils à respecter les conseils prodigués par les prestataires ou les médicaments prescrits ?                       | 1. Oui<br>2. Non  |       |
| 308 | Pourquoi n'avez-vous pas informé quelqu'un de votre statut ?  | .....<br>.....<br>.....   |       |
| 309 | Que pense votre pasteur (prêtre) du fait de votre statut ?  | .....<br>.....<br>.....   |       |

### SECTION 4 : ADHERENCE AU TRAITEMENT : ECHELLE DE MORISKY

Cette série de questions s'adressera qu'aux patients étant sous traitement médical antihypertenseur à la dernière consultation.

| N°  | QUESTIONS  | REPONSES         | CODES |
|---|--|------------------|-------|
| Non = 0 point, Oui = 1 point, Total score de 0 = Forte adhérence, 1 à 2 = adhérence moyenne et 3 à 4 = Faible adhérence |  |                  |       |
| 401   | Vous arrive-t-il d'oublier de prendre vos médicaments ?              | 1. Oui<br>2. Non |       |
| 402   | Vous arrive t-il de ne pas vous soucier de prendre vos médicaments ? | 1. Oui<br>2. Non |       |
| 403   | Quand vous vous sentez mieux, vous                                   | 1. Oui           |       |

|     |   |                  |  |
|-----|---|------------------|--|
|     | arrive t-il parfois d'arrêter de prendre vos médicaments ?                                      | 2. Non           |  |
| 404 | Si parfois vous vous sentez plus mal en prenant vos médicaments, arrêtez-vous des les prendre ? | 1. Oui<br>2. Non |  |

#### SECTION 5 : SUIVI DES FACTEURS DE RISQUE BIOLOGIQUES

| N°  | QUESTIONS                | REPOSES       | CODES |
|-----|--------------------------|---------------|-------|
| 500 | Circonférence abdominale | .....Cm       |       |
| 501 | Poids                    | .....Kg       |       |
| 502 | PA Systolique            | .....en mm Hg |       |
| 503 | PA Diastolique           | .....en mm Hg |       |

*Observations : Enquêteur, notez toutes les déclarations par le patient qui ne peuvent être reprise sur le questionnaire.*

#### QUESTIONNAIRE DE SUIVI DES PATIENTS VISITE 4

##### SECTION 0 : IDENTIFICATION DU PATIENT

Nom de la structure : .....

| N°  | QUESTIONS                    | REPOSES                   | CODES |
|-----|------------------------------|---------------------------|-------|
| 000 | Nom et post nom du répondant | .....                     |       |
| 001 | Sexe du répondant            | 1. Masculin<br>2. Féminin |       |

##### SECTION 1 : CONNAISSANCE SUR L'HTA (FACTEURS DE RISQUE, MOYENS DE PREVENTION ET COMPLICATIONS)

| N°  | QUESTIONS   | REPOSES   | CODES |
|-----|---|---|-------|
| 100 | <p>Selon vous quels sont les facteurs qui peuvent entraîner l'hypertension artérielle ?</p> <p><i>Ne lisez pas les assertions listées</i></p> | 1. l'Hérédité<br>2. l'âge<br>3. le tabagisme<br>4. l'alcoolisme<br>5. un régime alimentaire riche en graisses<br>6. l'obésité<br>7. l'inactivité physique<br>8. le stress<br>9. autres à préciser .....<br>.....  |       |
| 101 | Pensez-vous que l'hypertension artérielle est une maladie grave ?   | 1. Oui<br>2. Non  |       |
| 102 | Si oui, Pourquoi ?  | .....<br>.....  |       |
| 103 | Si non, pourquoi ?  | .....<br>.....  |       |
| 104 | Connaissez-vous les complications que peut entraîner l'hypertension artérielle ?  | 1. Oui<br>2. Non  |       |
| 105 | Si oui, pouvez-vous en citer trois ?  | 1. Oui<br>2. Non  |       |
| 106 | <p>Selon vous que peut faire un malade hypertendu pour éviter ces complications ?</p> <p><i>Ne lisez pas les assertions listées</i></p>       | 1. Respecter la prise des médicaments<br>2. Diminuer la quantité de sel<br>3. Diminuer la quantité d'huile<br>4. Manger beaucoup de légumes et fruits<br>5. Pratiquer l'activité physique<br>6. Perdre du poids<br>7. Diminuer la quantité d'alcool<br>8. Arrêter d'utiliser du tabac |       |

|     |  |  |  |
|-----|--|--|--|
|     |  | 9. Eviter le stress<br>10. autres à préciser ..... |  |
| 107 | Pensez-vous que vous pouvez développer un jour une complication liée à l'hypertension artérielle ? | 1. Oui<br>2. Non                                   |  |
| 108 | Si oui, pourquoi ?   | .....<br>.....<br>.....                            |  |
| 109 | Si non, pourquoi ?   | .....<br>.....<br>.....                            |  |

## SECTION 2 : SUIVI DES FACTEURS DE RISQUE COMPORTEMENTAUX

| N°  | QUESTIONS   | REPONSES  | CODES |
|-----|---|---|-------|
| 200 | Fumiez-vous du tabac avant le début de cette étude ?  | 1. Oui<br>2. Non  |       |
| 201 | Avez-vous fumé du tabac les 7 derniers jours ?  | 1. Oui<br>2. Non  |       |
| 202 | Combien des tiges de cigarettes avez-vous fumé en moyenne par jour ces 7 derniers jours ?   | .....Tiges  |       |
| 203 | Comment appréciez-vous cette quantité consommée par rapport à ce que vous consommiez avant cette étude ?  | 1. Elle a diminué<br>2. Elle a augmenté<br>3. Elle n'a pas changé |       |
| 204 | Avez-vous consommé du tabac non fumé (tabac à priser, à mâcher...) Les 7 derniers jours ?   | 1. Oui<br>2. Non  |       |
| 205 | Avez-vous consommé une boisson alcoolisée (bière, whisky, liqueur, boissons indigènes...) les 7 derniers jours ?  | 1. Oui<br>2. Non  |       |
| 206 | Combien de verres de boissons alcoolisées avez-vous pris en moyenne par jour les 7 derniers jours ?   | .....verres<br>Prise occasionnelle                                |       |
| 207 | Comment appréciez-vous cette quantité consommée par rapports à ce que vous consommiez avant cette étude ?   | 1. Elle a diminué<br>2. Elle a augmenté<br>3. Elle n'a pas changé |       |
| 208 | Les 7 derniers jours, combien de fois avez-vous consommé des fruits ?   | .....Jours  |       |
| 209 | En moyenne par jour, combien des portions de fruits avez-vous consommé ?  | .....Portions   |       |
| 210 | Les 7 derniers jours, combien des cuillerées à soupe de légume avez-vous consommé ?   | .....Jours  |       |
| 211 | En moyenne par jour, combien de fois avez-vous consommé ?   | 1. Oui<br>2. Non  |       |
| 212 | Les 7 derniers jours, avez-vous effectué une activité qui vous a contraint à fournir des efforts physiques intenses (soulever des charges lourdes, creuser...) pendant au moins 10 minutes d'affilé ? | 1. Oui<br>2. Non  |       |
| 213 | Si oui quelle est cette activité ?  | .....<br>.....  |       |
| 214 | Pendant combien des jours de cette semaine avez-vous effectué cette activité  | .....Jours  |       |
| 215 | Les 7 derniers jours, combien de temps avez-vous consacré lors d'une journée habituelle à cette activité physique intense ?   | .....Heures .....Minutes  |       |
| 216 | Les 7 derniers jours, avez-vous effectué une activité qui vous a contraint à fournir des efforts moyennement intenses (marche rapide, soulever des charges  | 1. Oui<br>2. Non  |       |



|     |   |  |  |
|-----|---|--|--|
|     | <i>Lisez les assertions proposées</i>   | 3. Elle est moins bonne<br>4. Elle n'est pas bonne du tout<br>5. Ne sait pas apprécier   |  |
| 310 | Combien de temps passez-vous généralement au centre de santé avant d'être reçu par les prestataires ?   | .....minutes<br>.....heures  |  |
| 311 | Que pensez-vous de ce temps ?<br><i>Lisez les assertions proposées</i>  | 1. Il est très court<br>2. Il est court<br>3. Il est long<br>4. Ne sait pas  |  |
| 312 | Pensez-vous que les prestataires des soins consacrent suffisamment de temps ?   | 1. Oui<br>2. Non   |  |
| 313 | Vous est-il arrivé de vous présenter de vous-même aux visites de suivi au centre de santé sans être suivi à domicile ou appeler au téléphone ?<br><i>Lisez les assertions proposées</i> | 1. Oui, toujours<br>2. Oui, la plus part de fois<br>3. Oui, rarement<br>4. Non, jamais   |  |
| 314 | <i>Si la réponse est 2, 3 et 4, posez la question suivante :</i><br><br>Pourquoi n'avez-vous pas toujours répondu spontanément aux visites de suivi ?                                   | 1. Je n'ai jamais accepté le statut d'hypertendu<br>2. Par oubli<br>3. L'accueil n'est pas bon au centre de santé<br>4. Le temps d'attente est très long<br>5. Le personnel n'est pas compétent<br>6. Je ne suis pas satisfait des soins qui sont offerts dans ce centre de santé<br>7. Je n'ai pas le temps<br>8. Autres à préciser ..... |  |
| 315 | Etes-vous satisfaits de la qualité des soins qui ont été offerts du début de l'étude jusqu'à ce jour ?  | 1. Oui<br>2. Non   |  |
| 316 | Si non satisfait, dites pourquoi ?  | .....<br>.....<br>.....  |  |

**SECTION 4 : ATTITUDES DES PATIENTS A LA PERSISTANCE DE LA PRESSION ARTERIELLE ELEVÉE**

| N°  | QUESTIONS   | REPOSES   | CODES |
|-----|---|---|-------|
| 400 | Pendant les visites de suivi, vous est-il arrivé que le prestataire vous dise que votre tension était toujours élevée ? | 1. Oui<br>2. Non  |       |
| 401 | Quelle était votre attitude face à cette annonce ?  | 1. Plus motivé à respecter rigoureusement les conseils et médicaments<br>2. Découragé jusqu'au point d'éviter de se présenter au centre de santé<br>3. N'a rien ressenti<br>4. Autres attitudes ..... |       |

**SECTION 5 : ADHERENCE AU TRAITEMENT : ECHELLE DE MORISKY**

Cette série des questions ne s'adressera qu'aux patients étant sous traitement médical antihypertenseur à la dernière consultation.

| N° | QUESTIONS | REPOSES | CODES |
|----|-----------|---------|-------|
|----|-----------|---------|-------|

|   |  |                  |  |
|---|--|------------------|--|
|   | Pensez-vous que les médicaments que l'on vous a prescrits à la dernière consultation étaient nécessaires ? | 1. Oui<br>2. Non |  |
| Non = 0 point, Oui = 1 point, Total score de 0 = Forte adhérence, 1 à 2 = adhérence moyenne et 3 à 4 = Faible adhérence |  |                  |  |
| 501   | Vous est-il arrivé d'oublier de prendre vos médicaments ?  | 1. Oui<br>2. Non |  |
| 502   | Vous est-il arrivé de ne pas vous soucier de prendre vos médicaments                                       | 1. Oui<br>2. Non |  |
| 503   | Quand vous vous sentez mieux, vous est-il arrivé parfois d'arrêter de prendre vos médicaments ?            | 1. Oui<br>2. Non |  |
| 504   | Si parfois vous vous sentez plus mal en prenant vos médicaments, arrêtez-vous de prendre vos médicaments ? | 1. Oui<br>2. Non |  |

**SECTION 7 : SUIVI DES FACTEURS DE RISQUE BIOLOGIQUES**

| N°  | QUESTIONS      | REPOSES       | CODES |
|-----|----------------|---------------|-------|
| 701 | Poids          | .....Kg       |       |
| 702 | PA systolique  | .....en mm Hg |       |
| 703 | PA diastolique | .....en mm Hg |       |

## ANNEXE 2 : OUTIL D'EDUCATION DES PATIENTS

### 1. SEL



*Consommez moins d'une cuillère à café par jour*

*Evitez les conserves*



### 2. FRUITS ET LEGUMES



*Consommez au moins 5 portions de fruits par jour*



*Consommez au moins 15 cuillères à soupe de légumes par jour.*



### 3. VIANDE ET POISSON



*Evitez de consommer des viandes rouges*



*Consommez tous les poissons, au moins 3 fois par semaine*



*Consommez le poulet et autres volailles, mais pas leur peau*

### 4. HUILE ET GRAISSE



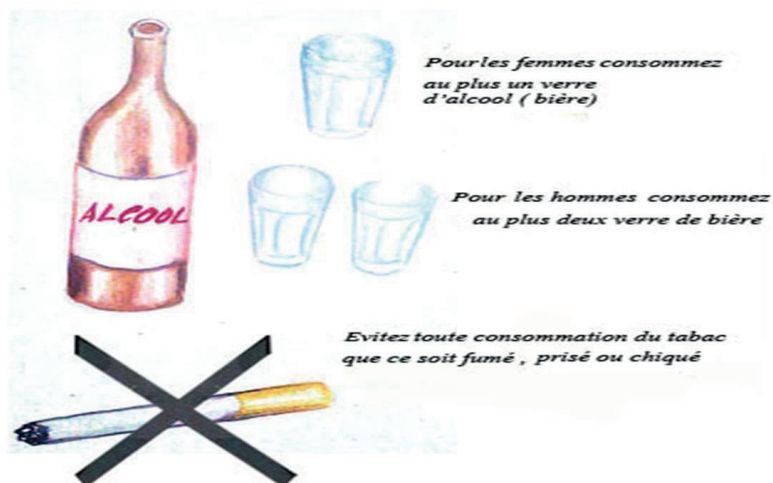
*Consommez moins de 2 cuillères à soupe d'huile par jour.*



*Evitez l'huile de palme ou de noix de coco*

*Consommez l'huile d'olive, de soya et de maïs*

## 5. alcool



## 6. ACTIVITES PHYSIQUES

*Augmentez progressivement les activités physiques modérées telles que :*



*Conduire un vélo*



*Marchez rapidement*



*Montez les escaliers*

*Au moins pendant 30 minutes par jour*

*CHERS PATIENTS,*

*IL VOUS EST RECOMMANDE DE :*

*CONSOMMER LES  
ALIMENTS SAINS  
POUR VOTRE COEUR*

*ARRETER  
D'UTILISER LE  
TABAC*

*PRATIQUER REGULIEREMENT LES  
ACTIVITES PHYSIQUES*

*POUR FAVORISER LE CONTROLE DE  
VOTRE PRESSION ARTERIELLE.*

*Erasmus peinture design*

**ANNEXE 3 : APPAREILS UTILISES**



**Balance Salter 195 WHKR**



**Tensoval Comfort PAUL HARTMANN AG**



**Toise murale**



**ACCU-CHEK Active**