

Evaluation de l'effet des extraits d'écorces de tiges de *Xylopi* *villosa* Chipp (Annonaceae) sur des antioxydants endogènes de rats rendus hypertendus

KOUAME Yao Yves^{1,*}, OKPEKON Aboua Timothée².

¹ Département de Biochimie Génétique, UFR Sciences Biologiques, Université Peleforo Gon Coulibaly, BP 1328 Korhogo, Côte d'Ivoire.

² Laboratoire de Chimie Organique et des Substances Naturelles, UFR Sciences des Structures de la Matière et des Technologies, Université Félix Houphouët-Boigny, BP 582 Abidjan 22, Côte d'Ivoire.

Date de réception : 27 octobre 2020 ; Date de révision : 23 novembre 2020 ; Date d'acceptation : 12 janvier 2021

Résumé :

Xylopi villosa est une plante utilisée en médecine traditionnelle en Afrique. La poudre ou le macéré d'écorce est utilisé traditionnellement pour soigner diverses pathologies dont le rhume et les maux de tête. Les graines broyées sont appliquées sur les ulcères de la jambe et les furoncles pour obtenir la guérison. L'objectif de cette étude a consisté d'une part à mettre en évidence le stress oxydatif au cours de l'hypertension, et d'autre part, à évaluer l'effet des extraits aqueux et hydroéthanolique 70 % des écorces de tiges de *Xylopi villosa* sur la superoxyde dismutase (SOD) et la catalase (CAT) des rats normotendus et ceux rendus hypertendus par l'adrénaline. L'activité de la SOD aortique ($1,30 \pm 0,03$ UI/mg protéine (prot)) des rats hypertendus traités avec l'extrait hydroéthanolique 70 % à la dose de 200 mg/kg pc est devenue identique ($P > 0,05$) à celle des rats normotendus ($1,24$ UI/mg prot). Par ailleurs, les activités de la CAT aortique des rats hypertendus traités avec l'extrait aqueux (200 mg/kg pc), l'extrait hydroéthanolique (100 mg/kg pc) et l'extrait hydroéthanolique (200 mg/kg pc) sont passées respectivement à $2,33 \pm 0,03$; $2,80 \pm 0,03$ et $2,56 \pm 0,03$ mmol H₂O₂ décomposé/μg prot et se sont normalisées ($P > 0,05$) par rapport à celle des rats normotendus ($2,58 \pm 0,03$ mmol H₂O₂ décomposé/μg prot). Il ressort de cette étude que seul l'extrait hydroéthanolique 70 % a pu se comporter à la fois comme la superoxyde dismutase et la catalase.

Mots Clé : *Xylopi villosa*, adrénaline, hypertension artérielle, stress oxydatif, superoxyde dismutase, catalase.

Evaluation of the effect of extracts of bark from the stems of *Xylopi villosa* Chipp (Annonaceae) on endogenous antioxidants from rats rendered hypertensive.

Abstract :

Xylopi villosa is a plant used in traditional medicine in Africa. The bark powder or macerated is traditionally used to treat various pathologies including colds and headaches. The crushed seeds are applied to the leg ulcers and boils to achieve healing. The objective of this study consisted on the one hand to highlight the oxidative stress during hypertension, and on the other hand, to evaluate the effect of the aqueous and hydroethanolic extracts 70% of the bark of *Xylopi* stems. *villosa* on superoxide dismutase (SOD) and catalase (CAT) in normotensive rats and those rendered hypertensive by adrenaline. The activity of aortic SOD (1.30 ± 0.03 IU/mg protein (prot)) in hypertensive rats treated with the 70% hydroethanolic extract at a dose of 200 mg/kg bw became identical ($P > 0.05$) to that of normotensive rats (1.24 IU/mg prot). Moreover, the activities of aortic CAT of hypertensive rats treated with the aqueous extract (200 mg/kg bw), the hydroethanolic extract (100 mg/kg bw) and the hydroethanolic extract (200 mg/kg bw) are increased to 2.33 ± 0.03 , respectively; 2.80 ± 0.03 and 2.56 ± 0.03 mmol H₂O₂ decomposed/μg prot and normalized ($P > 0.05$) compared to that of normotensive rats (2.58 ± 0.03 mmol H₂O₂ decomposed/μg prot). It appears from this study that only the 70% hydroethanolic extract could behave as both superoxide dismutase and catalase.

Key words: *Xylopi villosa*, adrenaline, arterial hypertension, oxidative stress, superoxide dismutase, catalase.

Introduction

L'hypertension artérielle (HTA) est une maladie cardiovasculaire chronique caractérisée par une élévation de la pression artérielle (PA) au-dessus de la normale. Elle se caractérise par une atteinte de certains organes nobles à priori le cœur, le cerveau, le rein mais aussi l'œil (Du-Cailar *et al.*, 1995). Cette affection est responsable de près de la moitié des décès par accident vasculaire cérébral et cardiopathie (OMS, 2012). L'un des facteurs intervenant dans la genèse des

complications de l'HTA est le stress oxydatif (Guerci *et al.*, 2001 ; Punitha *et al.*, 2005). Il se définit comme étant un déséquilibre de la balance entre les pro-oxydants et les systèmes antioxydants en faveur des premiers, aboutissant à une surproduction de radicaux libres entraînant de nombreux dégâts irréversibles au niveau de la cellule (Favier, 2003). L'objectif général de cette étude est de mettre en évidence le stress oxydatif au cours de l'hypertension

(*) Correspondance : Kouame Y. Y. ; e-mail : drkouameyy@gmail.com ; tél. : (+225) 09 86 65 86.

artérielle. Les objectifs spécifiques qui découlent de cet objectif général consistent d'abord à induire l'hypertension artérielle avec l'adrénaline, doser dans l'aorte de rats rendus

hypertendus deux antioxydants endogènes : la superoxyde dismutase et la catalase et enfin déterminer l'effet des extraits de *Xylopi villosa* Chipp sur lesdits antioxydants.

Matériel et méthodes

-Matériel végétal : Le matériel végétal est constitué d'écorces de tiges de *Xylopi villosa* Chipp récoltées en Juin 2014 au Centre National de Floristique de l'Université Félix Houphouët Boigny où se trouve conservé un échantillon enregistré sous le numéro 14712.

-Matériel animal : Le matériel animal est constitué de rats albinos mâles et femelles de souche Wistar pesant entre 120 et 220 g. Ils provenaient de l'animalerie de la Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de l'Université Félix Houphouët-Boigny. Ces rats recevaient 12 heures de lumière et 12 heures d'obscurité avec un accès libre à la nourriture et à l'eau de robinet. La température de l'animalerie était de 22 ± 1 °C avec une humidité relative de 55 ± 5 %.

-Préparation des extraits : Les tiges de *Xylopi villosa* récoltées ont été acheminées au laboratoire où elles ont été débarrassées de leurs feuilles. Ensuite, les tiges ont été grattées à l'aide de couteau afin d'enlever l'écorce de la tige. Après le grattage, les écorces ont été séchées durant 4 semaines à l'abri de la lumière et ont été rendues en poudre à l'aide d'un broyeur électrique (IKAMAG).

-Préparation de l'extrait aqueux : Un litre d'eau distillée a été chauffée dans un chauffe ballon. Dès ébullition de l'eau distillée, 100 grammes de poudre de *Xylopi villosa* y ont été ajoutés. L'ensemble a été porté à ébullition pendant 15 à 20 minutes. Après refroidissement, deux filtrations sur du coton hydrophile puis une filtration sous vide avec du papier filtre ordinaire ont été réalisées (Guédé-Guina *et al.*, 1993). Le filtrat recueilli a été mis dans un cristallisateur et porté à l'étuve à 40 °C pour un séchage complet. Après séchage, la masse sèche au fond du cristallisateur a été grattée et rendue en poudre et cette dernière a constitué l'extrait aqueux de *Xylopi villosa*.

-Préparation de l'extrait hydroéthanolique 70 % : 100 g de poudre de *Xylopi villosa* ont été pesés dans un Erlen Meyer de capacité 2 litres et 1 litre (solution hydroéthanolique 70 %) y a été transvasé. Le mélange obtenu a été homogénéisé à l'aide d'un agitateur magnétique pendant 24 heures. L'homogénat a été filtré successivement deux fois sur du coton hydrophile puis une fois

sous vide avec du papier wattman de maille 4 microns. Le filtrat recueilli a été concentré au rotavapor à 50 °C. La pâte obtenue a été mise dans un cristallisateur et portée à l'étuve à 40 °C pour un séchage complet (Zihiri *et al.*, 2003). Après séchage de la pâte, elle a été grattée et rendue en poudre et cette dernière a constitué l'extrait hydroéthanolique 70 % de *Xylopi villosa*.

-Protocoles expérimentaux : Les procédures et protocoles expérimentaux utilisés dans cette étude ont été approuvés par le comité d'éthique des sciences de la santé de l'Université Félix Houphouët-Boigny. Ces lignes directrices étaient conformes à la législation 87/607 / CEE du Conseil européen pour la protection des animaux de laboratoire. Tous les efforts ont été faits pour minimiser la souffrance des animaux et réduire le nombre d'animaux utilisés.

-Induction de l'hypertension artérielle et traitement des rats hypertendus : Soixante (60) rats albinos de souche wistar, âgés de quatorze (14) semaines, de poids moyen $187,03 \pm 0,06$ g ont été utilisés. D'abord un groupe de 6 rats non hypertendus (normotendus) a été constitué. Ensuite, 54 rats normotendus ont reçu chacun par voie intrapéritonéale de l'adrénaline à raison de 1mL/kg pc pendant 7 jours selon la méthode de Kouame *et al.* (2017). Au huitième (8^e) jour, 42 rats devenus hypertendus ont été sélectionnés et un traitement de 6 jours par la technique de gavage est intervenu sur l'ensemble des rats suivant les différents lots constitués :

- Lot témoin normotendu → 1 mL Eau distillée,
- Lot hypertendu non traité → 1 mL d'eau distillée,
- Lot hypertendu traité → 1 mL d'extrait aqueux 100 mg/kg pc,
- Lot hypertendu traité → 1 mL d'extrait aqueux 200 mg/kg pc,
- Lot hypertendu traité → 1 mL d'extrait hydroéthanolique 100 mg/kg pc,
- Lot hypertendu traité → 1 mL d'extrait hydroéthanolique 200 mg/kg pc,
- Lot hypertendu traité → 1 mL d'Atenolol® 10 mg/kg pc,
- Lot hypertendu traité → 1 mL d'Atenolol® 20 mg/kg pc.

-Prélèvement d'aorte : Pour le prélèvement de l'aorte, les rats ont été anesthésiés puis sacrifiés.

L'aorte a été ensuite prélevée pour le dosage de la superoxyde dismutase et de la catalase (Terrance *et al.*, 2005).

-Dosage de l'activité de la superoxyde dismutase : L'activité de la superoxyde dismutase (SOD) a été dosée dans l'homogénat de l'aorte par le test au Nitro Bleu de Tetrazonium (NBT) selon la méthode de Van (1989). Le nitro bleu de tetrazonium (NBT) est réduit par la NADPH en présence de l'anion superoxyde (O_2^-) et donne un chromophore violet foncé. La SOD élimine l'anion superoxyde (O_2^-) et donne un chromophore dont l'intensité de la coloration est proportionnelle à l'activité de la SOD dans le milieu. Toutefois, l'activité de la SOD a été mesurée selon la méthode suivante : dans un tube à essai contenant 5 μ L d'homogénat d'aorte, 2 mL du mélange réactionnel (cyanide de sodium 2.10^{-5} M ; solution du NBT $1,76.10^{-4}$ M ; ETDE $6,6.10^{-3}$ M ; riboflavine 2.10^{-6} M ; méthionine 10^{-2} M et 3 mg de NADPH) ont été ajoutés dans le tube, puis le mélange a été irradié avec une lampe de 15 watts pendant 10 minutes. L'absorbance a été ensuite mesurée à 560 nm. La valeur de l'activité de la SOD a été exprimée en UI.mg⁻¹ de protéines.

-Dosage de l'activité de la catalase : L'activité de la catalase (CAT) a été dosée dans l'homogénat de l'aorte selon la méthode spectrométrique de Elia *et al.* (2003). En effet, les catalases sont

responsables de la dégradation de H_2O_2 en H_2O et O_2 . La méthode de dosage consiste à mesurer la diminution de l'absorbance liée à la disparition du peroxyde d'oxygène qui est le substrat de l'enzyme. Cette diminution du peroxyde d'oxygène qui est proportionnelle à l'activité de la catalase a été déterminée par la préparation dans une cuve de mesure en quartz, d'une solution de substrat composée de 1 mL de tampon phosphate (KH_2PO_4 , 0,1 M, pH 7,4) ; 0,950 mL de H_2O_2 (0,019 M) et de 0,025 mL de la source enzymatique (fraction d'aorte). La réaction a été suivie par l'enregistrement de l'absorbance à 560 nm chaque minute pendant deux minutes. L'activité enzymatique a été exprimée en mmol H_2O_2 décomposée/ μ g de protéines.

- Analyse statistique des résultats : Les résultats ont été exprimés en moyennes plus ou moins écart type (ET) sur la moyenne (Moyenne \pm ET). La représentation graphique des données a été effectuée à partir du logiciel Graph Pad Prism 5.0 (Microsoft U.S.A). L'analyse statistique des résultats a été réalisée en utilisant l'analyse des variances (ANOVA ONE WAY). Les différences entre les moyennes ont été déterminées selon le test de comparaison multiple de Dunnett.

Résultats

Détermination des marqueurs du stress oxydant dans l'aorte des rats hypertendus :

- Cas de la superoxyde dismutase (SOD) : La figure 1 représente les effets des extraits de *Xylopiya villosa* et de l'Atenolol® sur l'activité de la superoxyde dismutase aortique des rats normotendus et hypertendus. L'activité de la SOD aortique est passée de 1,24 UI/mg de protéine (prot) chez les rats normotendus à $3,15 \pm 0,03$; $1,95 \pm 0,03$; $1,65 \pm 0,03$; $2,11 \pm 0,03$; $1,70 \pm 0,03$ et $2,11 \pm 0,03$ UI/mg prot respectivement chez les rats hypertendus non traités et ceux traités avec l'extrait aqueux (100 mg/kg pc), l'extrait hydroéthanolique (100 mg/kg pc), l'Atenolol® (10 mg/kg pc), l'extrait aqueux (200 mg/kg pc) et l'Atenolol® (20 mg/kg pc). En comparaison avec les rats normotendus, l'activité de la SOD aortique des rats hypertendus a considérablement augmenté ($P < 0,001$) chez les rats hypertendus non traités et ceux traités avec l'extrait aqueux (100 et 200 mg/kg pc), l'extrait hydroéthanolique (100 mg/kg pc) et l'Atenolol® (10 et 20 mg/kg pc) alors que l'activité de la SOD

aortique ($1,30 \pm 0,03$ UI/mg prot) des rats hypertendus traités avec l'extrait hydroéthanolique (200 mg/kg pc) est devenue identique ($P > 0,05$) à celle des rats normotendus. Cependant, les activités de la SOD aortique des rats hypertendus traités avec l'extrait aqueux (100 et 200), l'extrait hydroéthanolique (100 et 200 mg/kg pc) et l'Atenolol® (10 et 20 mg/kg pc) ont strictement baissé ($P < 0,001$) par rapport à celle des rats hypertendus non traités. Par ailleurs, le traitement des rats hypertendus avec l'Atenolol® (20 mg/kg pc) a diminué l'activité de la SOD aortique des rats hypertendus de la même manière ($P > 0,05$) que le traitement avec l'Atenolol® (10 mg/kg pc) alors que les traitements avec l'extrait aqueux (200 mg/kg pc) et l'extrait hydroéthanolique (100 et 200 mg/kg pc) ont considérablement baissé ($P < 0,001$) l'activité de la SOD aortique des rats hypertendus. Aussi, le traitement avec l'extrait aqueux (100 mg/kg pc) a légèrement baissé ($P < 0,05$) l'activité de la SOD aortique des rats hypertendus que l'Atenolol® (10 et 20 mg/kg pc).

L'incidence de l'extrait hydroéthanolique (200 mg/kg pc) sur l'activité de la SOD aortique des rats hypertendus est strictement meilleure (P <

0,001) que celles de l'extrait aqueux (100 et 200 mg/kg pc), l'extrait hydroéthanolique (100 mg/kg pc) et l'Atenolol® (10 et 20 mg/kg pc).

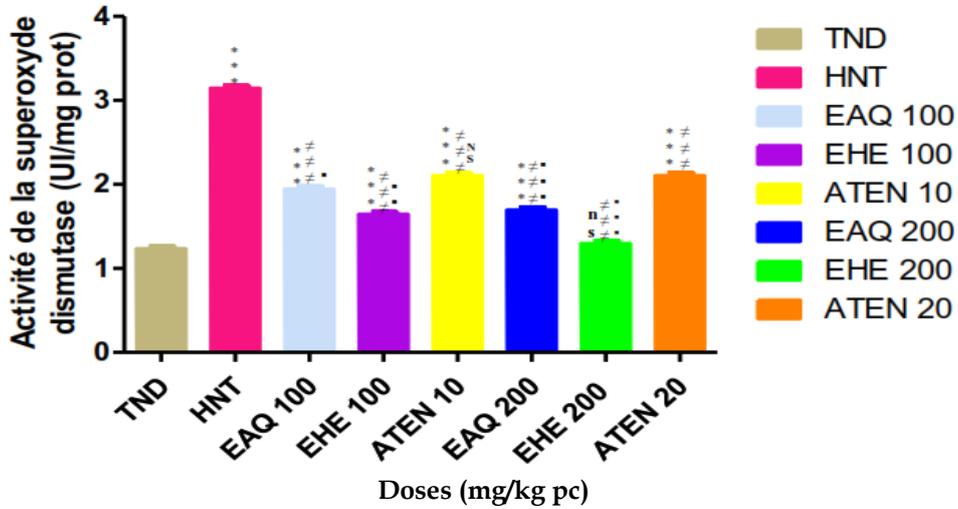


Figure 1 : Effets de l'Atenolol® et des extraits aqueux et hydroéthanolique des écorces de tiges de *Xylopiya villosa* sur la SOD aortique chez les rats hypertendus. Chaque histogramme représente la moyenne ± ET, n = 6.

***P < 0,001 : différence très hautement significative par rapport aux rats normotendus (TNH)

P > 0,05 : différence non significative (ns) par rapport aux rats normotendus (TNH)

≠ ≠ #P < 0,01 : différence très hautement significative par rapport aux rats hypertendus non traités

•••P < 0,001 : différence très hautement significative par rapport au traitement avec l'Atenolol® (20 mg/kg pc)

••P < 0,01 : différence très significative par rapport au traitement avec l'Atenolol® (20 mg/kg pc)

•P < 0,05 : différence significative par rapport au traitement avec l'Atenolol® (20 mg/kg pc)

P > 0,05 : différence non significative (NS) par rapport au traitement avec l'Atenolol® (20 mg/kg pc)

TNH : Normotendu

HNT : Hypertendu non traité

EAQ 100 : Extrait aqueux 100 mg/kg pc

EAQ : Extrait aqueux 200 mg/kg pc

EHE 100 : Extrait hydroéthanolique 100 mg/kg pc

EHE 200 : Extrait hydroéthanolique 200 mg/kg pc

ATEN 10: Atenolol 10 mg/kg pc

ATEN 20: Atenolol 20 mg/kg pc

pc : Poids corporel

SOD : Superoxyde dismutase.

- **Cas de la catalase (CAT) :** La figure 2 représente l'activité de la catalase aortique. L'activité de la CAT des rats normotendus était $2,58 \pm 0,03$ mmol H₂O₂ décomposé /μg de protéine (prot) et est passée à $6,21 \pm 0,03$; $4,13 \pm 0,03$ et $4,05 \pm 0,03$ mmol H₂O₂ décomposé /μg prot respectivement pour les rats hypertendus non traités et ceux traités avec l'Atenolol® (10 mg/kg pc) et l'Atenolol® (20 mg/kg pc). Ces activités de la CAT aortique sont extrêmement en hausse (P < 0,001) par rapport à celle des rats normotendus. Quant à l'activité de la CAT aortique ($2,97 \pm 0,17$ mmol H₂O₂ décomposé /μg prot) des rats hypertendus traités avec l'extrait aqueux (100 mg/kg pc), elle a légèrement augmenté (P < 0,05) par rapport à celle des rats

normotendus ($2,58 \pm 0,03$ mmol H₂O₂ décomposé /μg prot). Par ailleurs, les activités de la CAT aortique des rats hypertendus traités avec l'extrait aqueux (200 mg/kg pc), l'extrait hydroéthanolique (100 mg/kg pc) et l'extrait hydroéthanolique (200 mg/kg pc) sont passées respectivement à $2,33 \pm 0,03$; $2,80 \pm 0,03$ et $2,56 \pm 0,03$ mmol H₂O₂ décomposé /μg prot et se sont normalisées (P > 0,05) par rapport à celle des rats normotendus ($2,58 \pm 0,03$ mmol H₂O₂ décomposé /μg prot). Cependant, les CAT aortiques des rats hypertendus traités avec l'extrait aqueux (100 et 200 mg/kg pc), l'extrait hydroéthanolique (100 et 200 mg/kg pc) et l'Atenolol® (10 et 20 mg/kg pc) ont considérablement baissé (P < 0,001) comparativement à celle des rats hypertendus

non traités. Le traitement des rats hypertendus avec l'Atenolol® (20 mg/kg pc) a diminué l'activité de la CAT aortique de façon identique (P > 0,05) au traitement avec l'Atenolol® (10 mg/kg pc) mais les traitements avec l'extrait aqueux (100 et 200 mg/kg pc), l'extrait hydroéthanolique (100 et 200 mg/kg pc) ont plus baissé (P < 0,001) l'activité de la CAT aortique que l'Atenolol® (20 mg/kg pc).

L'incidence de l'extrait aqueux (200 mg/kg pc) sur l'activité de la CAT aortique est analogue à celle de l'extrait hydroéthanolique (200 mg/kg pc) mais elle est strictement meilleure (P < 0,001) que l'Atenolol® (10 mg/kg pc), significativement meilleure (P < 0,01) que l'extrait aqueux (100 mg/kg pc) et légèrement meilleure (P < 0,05) que l'extrait hydroéthanolique (100 mg/kg pc).

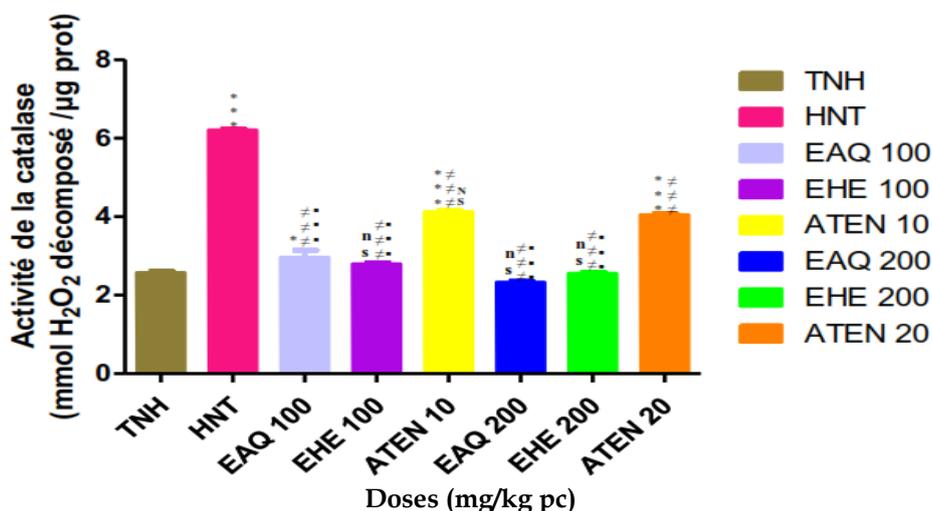


Figure 2: Effets de l'Atenolol® et des extraits aqueux et hydroéthanolique des écorces de tiges de *Xylopiya villosa* sur l'activité de la CAT aortique des rats hypertendus. Chaque histogramme représente la moyenne ± ET, n = 6.

***P < 0,001 : différence très hautement significative par rapport aux rats normotendus (TNH)

*P < 0,05 : différence significative par rapport aux rats normotendus (TNH)

P > 0,05 : différence non significative (ns) par rapport aux rats normotendus (TNH)

≠ ≠ ≠P < 0,01 : différence très hautement significative par rapport aux rats hypertendus non traités

•••P < 0,001 : différence très hautement significative par rapport au traitement avec l'Atenolol® (20 mg/kg pc)

P > 0,05 : différence non significative (NS) par rapport au traitement avec l'Atenolol® (20 mg/kg pc)

TNH : Normotendu

HNT : Hypertendu non traité

EAQ 100 : Extrait aqueux 100 mg/kg pc

EAQ : Extrait aqueux 200 mg/kg pc

EHE 100 : Extrait hydroéthanolique 100 mg/kg pc

EHE 200 : Extrait hydroéthanolique 200 mg/kg pc

ATEN 10: Atenolol 10 mg/kg pc

ATEN 20: Atenolol 20 mg/kg pc

pc : Poids corporel

CAT : Catalase.

Discussion

Pour le stress oxydant dans l'hypertension artérielle (HTA), deux marqueurs dont la superoxyde dismutase (SOD) et la catalase (CAT) ont été dosés. En ce qui concerne l'activité de la SOD, l'étude a révélé une augmentation significative de cette activité chez les rats hypertendus non traités et ceux traités avec l'extrait aqueux (100 et 200 mg/kg pc), l'extrait

hydroéthanolique (100 mg/kg pc) et l'Atenolol® (10 et 20 mg/kg pc) comparativement aux rats témoins normotendus. L'augmentation de l'activité de la SOD aortique chez ces rats hypertendus serait secondaire à la production de l'anion superoxyde (EL-Midaoui et De-Champlin, 2002). Par contre, chez les rats traités avec l'extrait hydroéthanolique (200 mg/kg pc),

cette activité a baissé dans l'aorte par rapport à celle des rats hypertendus non traités et s'est normalisée par rapport à celle des rats témoins normotendus. Cet état de fait se justifierait par la forte teneur en polyphénols de l'extrait hydroéthanolique (200 mg/kg pc) (Kouame *et al.*, 2016).

Au sujet de l'activité de la catalase (CAT) aortique, l'étude a montré que l'administration de l'adrénaline aux rats a provoqué une augmentation significative de cette activité chez les rats hypertendus non traités et ceux traités avec l'extrait aqueux (100 mg/kg pc) et l'Atenolol® (10 et 20 mg/kg pc) par rapport aux rats témoins normotendus. L'augmentation de l'activité de la CAT est indicatrice d'une forte production de peroxyde d'hydrogène (H₂O₂) dans l'aorte de ces rats. Cependant, chez les rats traités avec l'extrait aqueux (200 mg/kg pc) et

l'extrait hydroéthanolique (100 et 200 mg/kg pc), cette activité a diminué dans l'aorte par rapport aux rats hypertendus non traités et s'est normalisée par rapport aux rats témoins normotendus. Cette baisse de l'activité de la CAT suggérerait que l'extrait aqueux (200 mg/kg pc) et l'extrait hydroéthanolique (100 et 200 mg/kg pc) ont réduit la quantité de peroxyde (H₂O₂) ou sa production au niveau de l'aorte. Cette activité desdits extraits pourrait jouer le rôle de la CAT qui désamorce le potentiel oxydant du H₂O₂ en le transformant en eau (H₂O) et dioxygène (O₂) (Cantin, 1999). L'Atenolol®, un antihypertenseur de référence n'a pas eu d'effet significatif sur l'activité de la CAT chez les rats hypertendus. Ce résultat est en accord avec celui de Tiekpa *et al.* (2014) qui ont montré que le Ténordate®, un antihypertenseur, n'a eu aucun effet significatif sur l'activité de la CAT chez les rats hypertendus.

Conclusion

Il ressort de cette étude qu'il y a eu un stress oxydatif au cours de l'hypertension artérielle induite par l'adrénaline. Cet état de fait s'est traduit par l'augmentation des activités de la superoxyde dismutase (3,15 ± 0,03 UI/mg prot) et de la catalase (6,21 ± 0,03 mmol H₂O₂ décomposé /μg prot) dosées dans l'aorte des rats hypertendus non traités. Seul l'extrait hydroéthanolique 70 % à la dose de 200 mg/kg pc a pu baisser la production de l'anion superoxyde et réduire la quantité de peroxyde au niveau de l'aorte desdits rats. L'Atenolol® qui est un antihypertenseur n'a pas eu d'effet sur la

production de l'anion superoxyde et du peroxyde d'hydrogène. Eu égard de ce qui précède, l'extrait hydroéthanolique 70 % combattrait le stress oxydatif et pourrait être conseillé dans le traitement de l'hypertension artérielle.

Remerciements

Nos remerciements vont à l'endroit du Centre National de Floristique de l'Université Félix Houphouët Boigny qui a pu faire l'identification botanique de notre plante.

Références

Cantin P.A., 1999, Oxidant and antioxidants in lung injury. In: Lam and other diseases characterized by smooth muscle proliferation, *Moss New York Journal*, 519 - 531.

Du-Cailar G., Ribstein J., Halicini J. et Mimran M.A., 1995, Organes cibles de l'hypertension artérielle, *Méd et hyg.*, 53p.

El-Midaoui A. et De-Champlin J., 2002, Prevention of hypertension, insulin resistance and oxidative stress by α-lipoic acid, *Hypertension*, 39, 303-307.

Elia A.C., Galarini R., Taticchi M.I., Dörr A.J.M. et Mantilacci L., 2003, Antioxidant responses and bioaccumulation in *Ictalurus melas* under mercury exposure, *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 55, 162-167.

Favier A., 2003, Intérêt conceptuel et expérimental dans la compréhension des mécanismes des maladies et potentiel thérapeutique, *L'actualité Chimique*, pp108-115.

Guede-Guina F., Vangah-Manda M., Harouna D. et Bahi C., 1993, Potencies of *Misca*, a plant source

concentrate against fungi. *Journal of Ethnopharmacology*, 14, 45-53.

Guerci B., Bohme P., Kearney-Schwartz A., Zannad F. et Drouin P., 2001, Endothelial dysfunction and type 2 diabetes. *Diabetes & Metabolism*, 27, 436-447.

Kouame Y. Y., Okpekon A. T., Yapi H. F., Gbassi K. G., Assi Y. J. et Kouakou Y. K. F., 2016, Phytochemical screening and acute toxicity study of *Xylopiella villosa* (Annonaceae) barks stems of aqueous and hydroethanolic extracts, *European Journal of Pharmaceutical and Medical Research*, 3 (6), 526-531.

Kouame Y. Y., Okpekon A. T. et Yapi H. F., 2017, Evaluation of Antihypertensive Activity of Aqueous and Ethylic Alcohol Extracts of Stem Bark of *Xylopiella villosa* Chipp (Annonaceae). *International Journal of Cardiovascular and Cerebrovascular Disease*, 5 (1), 1-7.

OMS, 2012. Statistiques sanitaires mondiales 2012. http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2012/fr/ Consulté le 26/08/ 2020.

Punitha I.S.R., Rajendran K., Shirwaikar A. et Shirwaikar A., 2005, Alcoholic stem extract of

Coscinium fenestratum regulates carbohydrate metabolism and improves antioxidant status in streptozotocin-nicotinamide induced diabetic rats, *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, **2(3)**, 375-381.

Rice-Evans C., 1955, Plant polyphenols: free radical scavengers or chain-breaking antioxidants, **61**, 103-116.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8660388/>, Consulté le 23/10/2021.

Tiekpa W. J., Koutou A., Bahi C., N'guessan J.D. et Coulibaly A., 2014, Evaluation of the effect of "wakouba" on the lipid profile, systolic blood pressure (sbp) diastolic (dbp) and blood glucose in hypertensive rabbits, *International Journal of Applied Biology and*

Pharmaceutical Technology, **5(4)**, 87-95.

Terrance C.H., Leary S.L. et Morris T.H., 2005, Décrire les procédures de prélèvements sanguins chez le rat.

https://www.dsv.ulaval.ca/wpcontent/Prelevements_sanguinschezleratV1.pdf, Consulté le 26/08/2020.

Van N.C.J., 1989, L'implication des anions superoxydes dans la réduction du nitro-bleu de tétrazonium à médiation par le NADPH et le méthosulfate de phénazine, *Analytical Biochemistry.*, **176(1)**, 170-171.

Zihiri G. N., Kra A. M. et Guede-Guina F., 2003, Evaluation de l'activité antifongique de *Microglossa pyrifolia* (LA MARCK) O.KUNTZE (Asteraceae) «PYMI» sur la croissance *in vitro* de *Candida albicans*, *Revue de Médecine et de Pharmacopée Africaine.*, **17**, 11-18.