

## La mesure de la pression artérielle à l'aide du téléphone androïde n'est pas très fiable en comparaison avec celle prise avec le tensiomètre électronique

*Measurement of blood pressure using the android phone is not very reliable in comparison with that obtained with the electronic blood pressure monitor*

Sumaili EK<sup>1</sup>, Musas GK<sup>2</sup>, Ipola DA<sup>2</sup>, Kamanga NM<sup>2</sup>, Kambale EK<sup>2</sup>, Kashala ET.<sup>2</sup>.

Auteur correspondant

Ernest K Sumaili MD, Ph D, Service de Néphrologie, Cliniques Universitaires de Kinshasa, Université de Kinshasa, RD Congo

Email : sumailiernest2015@gmail.com

### Summary

*Context and objectives.* Diagnosing Hypertension (HT), deciding to treat it and evaluating the effectiveness of its treatment require the most accurate determination of the current level of blood pressure (BP). Among the traditional stethoscopic and oscillometric methods, the telephone applications for measuring BP have recently been introduced. But the data on their reliability are paradoxically scarce. This study aimed to evaluate the performance of the android phone application for measuring BP and to determine the frequency of HT.

*Methods.* In a cross sectional study, BP was measured consecutively using two methods (oscillometric versus android) in consenting subjects recruited by convenience in a few sites in the city of Kinshasa (Congo Protestant University, Health Centers and churches) between 1<sup>st</sup> March and 15<sup>th</sup> June 2017. Parameters of interest included socio-demographic, anthropometric and clinical data (BP oscillometric versus BP phone application). Paired t-test was used to compare the average BP.

*Results.* 100 subjects (women 52%, known hypertensive 16%) were enrolled. Their average age was 42 years old. The frequency of HT obtained using the android phone was significantly low (28% CI 95% 23.1-32.8) compared to that of the traditional Sphygmomanometer 44% (95% CI 38.5 -49.4,  $p < 0.0001$ ). Compared to the telephone, SBP ( $125.3 \pm 11.6$  vs  $129.5 \pm 20.3$ ), DBP ( $78.4 \pm 8.7$  vs  $82.8 \pm 13.3$ ) and mean BP ( $94.8 \pm 8.03$  vs  $98.4 \pm 14.9$ ) measured using the Sphygmomanometer were significantly higher ( $p < 0.0001$ ). On the other hand, pulse pressure was significantly lower than that of the telephone application ( $46.70 \pm 12.13$  vs  $46.88 \pm 11.8$ ,  $p = 0.003$ ).

*Conclusion.* The BP obtained with the phones does not seem very reliable. The values are not very close to those given by the sphygmomanometer and the standard deviation is important. However, the comparison of these two methods by a reference

### Résumé

*Contexte et objectifs.* Diagnostiquer une hypertension artérielle (HTA), décider de la traiter et en évaluer l'efficacité de son traitement nécessitent une détermination la plus précise possible du niveau réel de la pression artérielle (PA). Parmi les méthodes stéthoscopique et oscillométrique traditionnelles, figurent depuis peu les applications téléphoniques de mesure de la PA. Mais, les données sur leur fiabilité sont paradoxalement rares. Les objectifs de la présente étude était d'évaluer la performance de l'application téléphonique androïde de la mesure de la PA et en déterminer la fréquence de l'HTA.

*Méthodes.* Par une approche transversale, la PA a été mesurée consécutivement selon deux méthodes (oscillométrique versus androïde) chez des sujets consentants recrutés par convenance dans quelques sites de la ville de Kinshasa (Université Protestante au Congo/Unikin, Centres de santé et églises) entre les 1 mars et 15 juin 2017. Les paramètres d'intérêt comprenaient les données sociodémographiques, anthropométriques et cliniques (PA oscillométrique versus PA application téléphonique). Le test T de Student pour les données appariées a été utilisé pour comparer les PA moyennes.

*Résultats.* 100 sujets (femmes : 52%, hypertendus connus : 16%) ont été enrôlés. Leur âge moyen était de 42 ans. La fréquence de l'HTA obtenue à l'aide du téléphone androïde était significativement basse 28% (IC 95% 23,1-32,8) comparée à celle du tensiomètre traditionnel 44% (IC 95% 38,5 -49,4,  $p < 0,0001$ ). Comparées à celles prises avec le téléphone, les PAS ( $125,3 \pm 11,6$  vs  $129,5 \pm 20,3$ ), PAD ( $78,4 \pm 8,7$  vs  $82,8 \pm 13,3$ ) et PAM ( $94,8 \pm 8,03$  vs  $98,4 \pm 14,9$ ) mesurées, à l'aide du tensiomètre étaient significativement plus élevées ( $p < 0,0001$ ). En revanche, les pressions pulsées du tensiomètre étaient significativement basses comparées à celles de l'application téléphonique ( $46,70 \pm 12,13$  vs  $46,88 \pm 11,8$ ,  $p = 0,003$ ).

method (ambulatory BP monitor) should be considered for better accuracy.

**Keywords:** BP measurement, electronic blood pressure monitor, Android phone application, hypertension

*Conclusion.* Les PA obtenues avec les téléphones ne semblent pas très fiables. Les valeurs ne sont pas très proches de celles données par le tensiomètre et l'écart-type est important. Toutefois, la comparaison de ces deux méthodes par une méthode de référence (mesure ambulatoire de la PA) est à envisager pour une meilleure précision.

**Mots clés :** mesure de la PA, tensiomètre électronique, application du téléphone androïde, hypertension artérielle