

Qualité de la mesure de la PA dans la prise en charge de l'hypertension artérielle

Étude pilote

Summary

Quality of Blood Pressure Measurement in the Management of Hypertension A Pilot Study

R. Asmar*, S. Nisse-Durgeat**,
M. El Assaad*, J. Topouchian*,
G. Amah* et B. Darné*

In clinical practice, diagnosis and follow-up of hypertension is based on blood pressure (BP) as measured by auscultatory method. BP is usually measured using a stethoscope to auscultate the Korotkoff sounds and mercury or an aneroid sphygmomanometer. However due to the lack of regulatory rules, the devices are rarely checked making the quality of the measures doubtful.

Objective: to compare BP measured following the WHO recommendations, using 2 different devices: the mercury or aneroid sphygmomanometer used by the physician and a SECURUS manometer that has been calibrated just before the implementation of the study.

Method: The study was performed with 1694 French general practitioners. Every physician included 2 ambulatory patients: a newly diagnosed non-treated hypertensive patient and a treated hypertensive patient. The physician was asked to include the first patient of each category attending his office. BP was measured sequentially with the 2 devices in a random order.

Collected data were socio-demographic parameters, cardiovascular risk factors, hypertension related diseases, drug treatment for hypertension and BP levels.

Results: Mean BPs differ by less than 1 mmHg between the 2 devices. However 10% of the treated hypertensive patients are not classified as having normalised BP values (BP < 140/90 mmHg) or high BP values, in the same way by the 2 devices. Mean absolute difference between the 2 devices is > 5 mmHg in 22% and 13% of the physicians for SBP and DBP respectively.

Conclusion: this pilot study emphasises the need of BP measurements of good quality in clinical practice, because of the possible impact on the care of the patients and the related costs. Regulatory rules on the control of the devices might improve the quality of BP measurements. Arch Mal Cœur 2001 ; 94 : 885-8.

La mesure de la pression artérielle (PA) par la méthode auscultatoire demeure, en pratique clinique, l'élément fondamental du diagnostic et du suivi de l'hypertension artérielle (HTA). La mesure de la PA est généralement réalisée à l'aide d'un stéthoscope et d'un manomètre à mercure ou anéroïde. Pour obtenir une estimation juste du niveau de la PA, il est nécessaire que les mesures soient correctement réalisées avec un appareil de bonne qualité. Les recommandations sur la prise en charge de l'HTA détaillent les modalités de mesures de la PA et recommandent d'utiliser un sphygmo-

manomètre à mercure, un manomètre anéroïde récemment calibré ou un appareil automatique validé [1-3]. Cependant, peu d'études se sont intéressées à la qualité de l'entretien des tensiomètres et à leur étalonnage après leur mise en service [4].

L'objectif de cette étude pilote était de comparer les chiffres de PA mesurée avec le manomètre utilisé habituellement par les médecins et ceux obtenus avec un appareil étalonné et d'estimer l'impact des différences éventuelles sur le diagnostic et la prise en charge de l'HTA.

(*) Institut cardiovasculaire, 21, bd Delessert, 75016 Paris.

(**) Laboratoires Takeda, 92816 Puteaux.

(Tirés à part : Pr R. Asmar).

MATÉRIEL ET MÉTHODES

L'étude a été réalisée auprès de 1 694 médecins généralistes disposant d'un sphygmomanomètre à mercure ou d'un manomètre anéroïde. Il était demandé à chaque investigateur de mesurer la PA à une consultation avec le manomètre habituellement utilisé et avec un manomètre manopaire de type SECURUS (Colson, France) fourni pour les besoins de l'étude et dont l'étalonnage avait été vérifié juste avant la mise en place de l'étude. Les tensiomètres SECURUS contiennent une membrane en cuivre béryllium vieilli afin d'assurer la reproductibilité de la mesure [5]. La PA était mesurée 2 fois avec chaque appareil de mesure selon les recommandations de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) [2]. La moyenne de ces 2 mesures a été utilisée pour l'analyse statistique. Chez chaque patient, les mesures étaient réalisées en position assise, au même bras et avec la même taille de brassard pour les 2 manomètres.

Chaque médecin devait inclure un patient hypertendu traité et un patient chez qui une HTA était nouvellement diagnostiquée et non traitée (diagnostic d'HTA). Les patients, hommes ou femmes, âgés de 18 ans ou plus, étaient inclus lors d'une consultation. L'ordre d'utilisation des tensiomètres était tiré au sort au moment de la mise en place du protocole et restait le même pour un médecin donné afin de limiter le risque d'erreur notamment au moment du report des mesures dans le cahier d'observation. Cinquante pour cent des médecins ont ainsi réalisé les 2 premières mesures de PA avec leur tensiomètre habituel, puis les 2 suivantes avec l'appareil SECURUS. L'autre moitié des médecins a procédé de la façon inverse.

En plus des données de PA, les données recueillies ont été les caractéristiques socio-démographiques, les facteurs de risque cardiovasculaires, les maladies associées à l'HTA et les données concernant la prise en charge de l'HTA.

Les données quantitatives sont présentées sous forme de moyenne et écart type. Dans un premier temps, les différences entre la moyenne des 2 mesures

avec l'appareil SECURUS et le manomètre habituel ont été calculées pour chaque patient puis la distribution et les percentiles des différences ont été estimés.

Les pourcentages de patients avec PA normalisée ou normale et avec PA élevée ont été estimés, dans chaque population de patients (hypertendus traités et nouvellement diagnostiqués) pour chacun des appareils. Un patient a été considéré comme ayant une PA normalisée ou normale si la PAS était inférieure à 140 mmHg et la PAD inférieure à 90 mmHg.

RÉSULTATS

Mille six cent quatre-vingt-deux médecins, âgés en moyenne de 44 ans, ont inclus au moins 1 patient. Il s'agissait essentiellement d'hommes (15 % de femmes) exerçant en milieu urbain (73 %). Toutefois, le lieu d'exercice était principalement dans de petites villes de moins de 50 000 habitants (47 % de l'ensemble des médecins).

Au total 3 363 patients ont été inclus dans l'étude, 1 465 (44 %) d'entre eux étaient des femmes. Les caractéristiques des patients inclus sont présentées dans le tableau I. Les patients traités pour HTA étaient en moyenne hypertendus depuis 8 ans (écart type 6 ans) et 60 % étaient traités par une monothérapie antihypertensive. La classe la plus souvent reçue par les patients était la classe des antagonistes de l'angiotensine II (601 patients soit 36 % des patients traités) suivie par les diurétiques (557 patients, soit 33 % des patients traités).

Les valeurs moyennes de PA obtenues avec le manomètre habituel et l'appareil SECURUS ne diffèrent pas, chez les hypertendus traités comme chez les sujets nouvellement diagnostiqués et cela aussi bien pour la PA systolique que pour la diastolique. Pour les deux, la moyenne des différences entre les 2 appareils est inférieure à 1 mmHg (tableau II).

Les valeurs des quartiles et du 90^e percentile des différences, en valeur absolue, de PAS et PAD sont présentées dans le tableau III. Chez les trois quarts des patients la différence de PA entre les 2 appareils est inférieure ou égale à 5 mmHg.

TABLEAU I - CARACTÉRISTIQUES DES PATIENTS INCLUS

	Diagnostic d'HTA		HTA traitée	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
N (%)	962 (57)	720 (43)	934 (56)	745 (44)
Âge (années)	56 ± 12	59 ± 13	60 ± 11	62 ± 12
Taille (cm)	173 ± 6	162 ± 6	173 ± 6	161 ± 6
Poids (kg)	81 ± 11	68 ± 13	81 ± 12	69 ± 13
IMC (kg/m ²)	27 ± 3	26 ± 5	27 ± 4	26 ± 5
Activité professionnelle :				
en activité (%)	629 (67)	313 (46)	524 (57)	230 (32)
retraités (%)	278 (29)	236 (35)	357 (39)	337 (47)
sans activités (%)	34 (4)	131 (19)	31 (3)	148 (21)

Moyenne ± écart type ou n (%); IMC : indice de masse corporelle.

TABLEAU II – COMPARAISON DES VALEURS DE LA PA OBTENUES PAR LES 2 MÉTHODES DE MESURE

	[Diagnostic d'HTA]			[HTA traitée]		
	Manomètre habituel	Securus	Δ	Manomètre habituel	Securus	Δ
PAS (mmHg)	163 ± 15	163 ± 16	0,4 ± 6	148 ± 14	148 ± 14	0,8 ± 6
PAD (mmHg)	94 ± 10	93 ± 10	0,5 ± 4	85 ± 9	85 ± 9	0,6 ± 4

Moyenne ± écart type.

TABLEAU III – VALEUR DES QUANTILES ET DU 90^e PERCENTILE DES DIFFÉRENCES (EN VALEUR ABSOLUE) DES PA OBTENUES AVEC LES 2 MANOMÈTRES DANS CHACUNE DES POPULATIONS ÉTUDIÉES

Percentiles		25 ^e	50 ^e	75 ^e	90 ^e
Diagnostic d'HTA	PAS (mmHg)	0	2,5	5	10
	PAD (mmHg)	0	2,5	5	7,5
HTA Traitée	PAS (mmHg)	0	2,5	5	9,9
	PAD (mmHg)	0	2	5	7,5

Rappelons que le 90^e percentile signifie que chez 90 % des patients la moyenne des différences entre les 2 appareils en valeur absolue est inférieure ou égale à la valeur présentée dans le tableau.

Lorsque les résultats des mesures sont utilisés pour classer les patients en PA normalisée (ou normale) ou non, les 2 appareils conduisent à une conclusion différente chez 10 % des patients hypertendus traités. Le pourcentage correspondant est de 2 % chez les hypertendus nouvellement diagnostiqués (tableau IV).

Les différences entre les 2 appareils, pour les 2 patients inclus par un même médecin, vont dans le même sens chez 56 % des médecins pour la PAS et chez 52 % des médecins pour la PAD. Lorsqu'on regroupe les 2 populations, la différence moyenne en valeur absolue entre les 2 appareils est supérieure à 5 mmHg chez 22 % des médecins pour la PAS et chez 13 % des médecins, pour la PAD. Les 2 mesures (patient hypertendu traité et patient nouvellement diagnostiqué) de PAS et les 2 mesures de PAD diffèrent de moins de 5 mmHg entre les 2 appareils, chez 62 % des médecins. Toutes PA confondues, 84 % des différences de PA entre les 2 appareils sont inférieures ou égales à 5 mmHg et 97 % inférieures ou égales à 10 mmHg.

DISCUSSION

Cette étude soulève le problème de la fiabilité des mesures de la PA en pratique médicale courante.

Dans cette étude, si les 2 appareils donnent les mêmes valeurs moyennes de PA, la différence entre les 2 appareils est d'au moins 5 mmHg pour la PAD chez 13 % des médecins et pour la PAS, chez 22 % d'entre eux, ce qui soulève un doute quant à la fiabilité de la mesure de la PA chez ces médecins.

Cette étude est une étude pilote qui ne permet pas de différencier avec certitude ce qui relève des problèmes éventuels d'étalonnage, de ceux liés à la reproductibilité de la mesure. Un plus grand nombre de mesures comparatives par médecin aurait été nécessaire. Cette étude n'a pas non plus permis d'étudier un éventuel effet de l'ordre d'utilisation des appareils.

Les percentiles de distribution des différences de la PA mesurée avec les 2 appareils montrent que chez 90 % des médecins les différences sont, en moyenne, inférieures ou égales à 10 mmHg aussi bien pour la PAS que pour la PAD. Chez 62 % des médecins, les différences entre les appareils sont inférieures ou égales à 5 mmHg à la fois pour la PAS et pour la PAD et cela pour chacun des 2 patients étudiés.

Une précédente étude ayant testé la fiabilité des manomètres utilisés dans des équipes d'urgence aux États-Unis [4] a utilisé comme seuil de fiabilité 3 mmHg, mais les PA étaient mesurées simultanément avec un tube en Y, ce qui n'est pas le cas ici où les mesures étaient séquentielles. Le seuil retenu pour la présente étude (5 mmHg) correspond à celui utilisé pour la validation des appareils de mesure [6]. Les recommandations pour la comparaison séquentielle de

TABLEAU IV – CLASSIFICATION DES PATIENTS EN PA NORMALISÉE OU NORMALE (PA < 140/90 mmHg) OU NON DANS CHACUNE DES POPULATIONS ÉTUDIÉES

		Diagnostic d'HTA Manomètre habituel			HTA traitée Manomètre habituel		
		PA normale	PA élevée	n total	PA normalisée	PA élevée	n total
SECURUS	PA normalisée (%)	67 (4,0)	31 (1,8)	98	289 (17,2)	110 (6,5)	399
	PA élevée (%)	8 (0,5)	1 575 (93,7)	1 583	61 (3,6)	1 222 (72,7)	1 283
	N total	75	1 606	1 681	350	1 332	1 682

N (% total dans chaque population).

2 appareils sont 45 % des différences entre les appareils ≤ 5 mmHg, 70 % des différences ≤ 10 mmHg et 85 % des différences ≤ 15 mmHg. Les pourcentages observés dans cette étude sont donc supérieurs à ceux recommandés pour la validation de 2 appareils de mesure et pourtant, sur le plan clinique, ces chiffres paraissent peu satisfaisants. En effet, chez 10 % des patients traités, l'attitude thérapeutique (pas de modification du traitement chez les patients dont la pression est normalisée et augmentation ou modification du traitement antihypertenseur chez les autres) varie selon le type d'appareil utilisé.

Si le pourcentage des « mal classés » est plus faible chez les patients hypertendus nouvellement diagnostiqués, ce n'est pas parce que le problème de mesure serait moins important chez ces patients. En effet, la distribution des différences entre les deux appareils

est la même que chez les hypertendus traités. La faible prévalence des normotendus (qui correspondaient à une inclusion à tort) pourrait expliquer ce faible pourcentage de « mal classés ».

L'utilisation d'un manomètre étalonné, régulièrement vérifié après la mise en service devrait permettre d'améliorer la qualité des mesures.

CONCLUSION

Cette étude pilote pose le problème de la fiabilité des mesures de la PA en pratique quotidienne. Une deuxième enquête devrait permettre de mieux déterminer si ces problèmes résultent principalement d'un problème d'étalonnage ou traduisent plutôt une mauvaise reproductibilité des mesures.

MOTS CLÉS : évaluation, tensiomètres, sphygmomanomètres, qualité, mesure de la PA.

Références

1. The sixth report of the Joint National Committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. *Arch Intern Med* 1997; 157: 2413-46.
2. 1999 World Health Organization - International Society of Hypertension Guidelines for the Management of Hypertension. Guidelines Subcommittee. *J Hypertens* 1999; 17: 151-83.
3. **Comité français de lutte contre l'hypertension artérielle. Société française d'hypertension artérielle.** La pression artérielle. Mesures, variations, interprétations, recommandations. Paris : Imothep Médecine-Sciences, 1997.
4. **Cady CE, Pirrallo RG, Grim CE.** Ambulance sphygmomanometers are frequently inaccurate. *Prehosp Emerg Care* 1997; 1: 136-9.
5. **Topouchian J, Pannier B, Crisan O, Asmar RG.** Validation of two new non-mercury professional sphygmomanometers SECURUS. *J Hypertens* 1999; 17 (suppl. 3) : S22.
6. **O'Brien E.** Proposals for simplifying the validation protocols of the British Hypertension Society and the Association for the Advancement of Medical Instrumentation. *Blood Press Monit* 2000; 5 : 43-5.