

# Hypertendu traité : Analyse des résultats de la mesure ambulatoire de la pression artérielle du service de cardiologie de Fès

Hicham KAMAL, Adil KAMAL, Hafid AKOUDAD  
Service de cardiologie, CHU HASSAN II de Fès, Maroc

---

## Abstract:

**Introduction:** L'hypertension artérielle (HTA) est un facteur de risque cardiovasculaire majeur puisqu'il est associé à une morbi-mortalité importante. En effet, l'HTA peut se compliquer d'un syndrome coronarien aigu, d'une insuffisance cardiaque ou d'un accident vasculaire cérébral. Le patient est considéré comme étant hypertendu quand sa pression artérielle en consultation est supérieure ou égale à 140/90 mmHg. En raison du risque d'effet blouse blanche qui majore les chiffres tensionnels au cabinet, la mesure ambulatoire de la pression artérielle (MAPA) est un bon outil pour évaluer le profil tensionnel du patient. En effet, en mesurant la pression sur 24 heures, la MAPA peut avoir un intérêt diagnostique, thérapeutique et pronostique dans l'HTA.

**Matériels and Méthodes :** Nous avons analysé le profil tensionnel de nos patients hypertendus sur 24 heures. Nous avons inclus tous les patients, hypertenseur, âgé de > 15 ans, traité pour HTA, et qui ont bénéficié d'une MAPA pour évaluer l'efficacité d'un traitement anti-hypertenseur.

**Résultats :** le profil tensionnel de 403 patients a été analysé. L'âge moyen de nos patients est de 59 ans, avec un sexe ratio de 0.69. Un effet blouse blanche a été retrouvé chez 56% des patients, 51% gardaient une hypertension nocturne malgré le traitement. Seulement 39 % des patients avaient un Dipping nocturne conservé, tandis que 57% ne baissaient pas leur pression artérielle la nuit, ou au contraire, elle augmentait. Une HTA résistante a été retrouvée chez 5% de notre population.

**Conclusion :** La MAPA est un outil précieux pour la prise en charge du patient hypertendu traité. Elle permet d'éviter une augmentation non justifiée des doses médicamenteuses, avec un risque d'effets secondaires. Elle permet également une analyse complète sur tout le nyctémère, et retrouver les anomalies du profil nocturnes, qui sont associées à un retentissement sur les organes cibles.

**Mots clés:** MAPA, HTA traitée, effet blouse blanche, profil tensionnel nocturne, HTA résistante

---

Date of Submission: 03-04-2023

Date of Acceptance: 16-04-2023

---

## I. Introduction

L'hypertension artérielle (HTA) est un facteur de risque cardiovasculaire majeur puisqu'il est étroitement lié à des événements cardio-vasculaires graves comme l'infarctus du myocarde, l'insuffisance cardiaque ou les accidents vasculaires cérébraux (AVC). Sa prévalence ne cesse d'augmenter en raison notamment du vieillissement de la population. Ainsi le nombre de patients hypertendus dans le monde était estimé à 1.13 Milliard en 2015 [1]. La mortalité coronarienne et cérébro-vasculaire de l'HTA augmente avec l'âge et avec les chiffres tensionnels [2]. Le contrôle de ces chiffres constitue la base de la prise en charge du patient hypertendu et n'est pas toujours optimal en pratique clinique. En effet, dans le registre américain NHANES, le contrôle tensionnel est obtenu dans 35,4 % des cas dans la population âgée de 20-39 ans, dans 58 % des cas dans la population âgée de 40-59 ans et dans 54,1% des cas dans la population âgée de plus de 60 ans [3]. Dans ce travail, nous nous sommes intéressés à l'apport de la mesure ambulatoire de la pression artérielle (MAPA) chez le patient hypertendu traité pour ainsi définir sa place dans la stratégie thérapeutique de l'HTA.

## II. Matériels et méthodes

L'étude s'est intéressée à l'analyse du profil tensionnel des patients recrutés, au service de cardiologie du CHU HASSAN II à Fès, au Maroc, sur une période de 5 ans. Les critères d'inclusion étaient :

- Age supérieur à 15ans.
- HTA diagnostiquée et traitée.
- MAPA demandée pour évaluer la thérapeutique prescrite

Nous avons analysé les facteurs suivants :

- Les données épidémiologiques
- Les facteurs de risques cardiovasculaires
- Les antécédents
- Les résultats de la MAPA

Les seuils d'un mauvais contrôle utilisés étaient :

- Période diurne : 135/85 mmHg
- Période nocturne : 120/70 mmHg
- Sur les 24 h : 130/80 mmHg

Le Dip nocturne était calculé selon la formule suivante :

$$\frac{\text{Moyenne des pressions systoliques diurnes} - \text{moyenne des pressions systoliques nocturnes}}{\text{Moyenne des pressions systoliques diurnes}} \times 100$$

Un pourcentage de 10-20 % est considéré comme un abaissement normal de la pression lors de la nuit. Un abaissement de plus de 20 % définit les patients extrême dippers. Les patients non dippers ont un pourcentage de dipping inférieur à 10 %.

Les patients risers sont ceux qui augmentent leur pression artérielle la nuit, et ont été définis avec un pourcentage de Dipping négatif.

### III. Résultats

Sur la période de l'étude, 748 MAPA ont été réalisées chez des patients répondant à nos critères d'inclusion, mais notre étude a retenu 403 patients qui avaient toutes les informations complètes pour répondre aux différentes questions posées par notre étude.

#### Données épidémiologiques :

##### L'âge :

L'âge moyen de la population étudiée est de 59 ans, avec des extrêmes d'âge entre 26 et 97 ans. La figure 1 montre la répartition des patients selon les tranches d'âge.

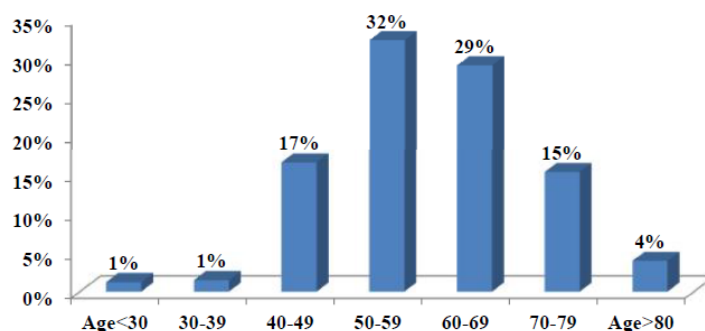


Figure. 1 : Répartition selon les tranches d'âge.

##### Sexe :

Les femmes représentaient 59% des patients de notre étude avec un sexe ratio de 0.69.

#### Les facteurs de risque cardio-vasculaire :

L'âge et l'obésité sont les facteurs de risque les plus fréquents (43 %), suivi du diabète retrouvé chez 27 %, puis le tabac chez 13 %. 7 % des patients sont suivis pour une dyslipidémie, et seulement 5 % ont une hérédité coronaire. 62 % des femmes étaient ménopausées. La figure 2 montre la fréquence des différents facteurs de risque cardio-vasculaire.

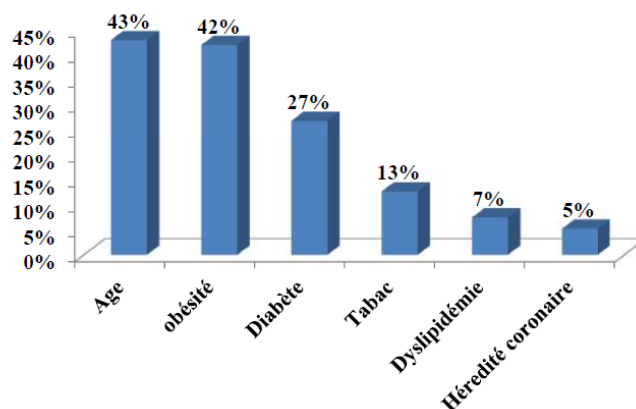


Figure. 2 : Fréquence des différents facteurs de risque cardio- vasculaire.

**Antécédents :**

9% des patients sont connus coronariens, 3% ont un antécédent d'AVC, et 1% sont connus porteurs d'une artériopathie obstructive des membres inférieurs.

**Résultats de la MAPA :**

**La fréquence de l'effet « blouse blanche » :**

L'effet blouse blanche a été retrouvé chez 56 % des patients chez qui la MAPA était prescrite pour monitorer la thérapeutique antihypertensive, tandis que 44% des patients avaient une pression artérielle non contrôlée.

**Profil tensionnel nocturne :**

L'analyse du profil tensionnel nocturne a retrouvé que la moitié de nos patients ont un profil tensionnel nocturne normalisé sous traitement, et 18% de notre population présente une HTA nocturne isolée.

**Analyse du pourcentage de Dipping systolique :**

39 % des patients abaissent leur pression artérielle la nuit (Dip conservé). 47 % des patients ont été considérés comme « non Dippers ». 4 % des patients ont baissé plus de 20 % leur pression nocturne (extrême Dipper). 10 % ont au contraire élevé la pression lors de la période nocturne.

**Fréquence de l'HTA résistante :**

9 % des patients de notre population ont bénéficié de la MAPA pour confirmer l'HTA résistante puisqu'ils étaient déjà sous trithérapie anti-hypertensive contenant un diurétique. Après la réalisation de la MAPA, il s'est avéré que presque la moitié de ces patients avaient en fait un effet blouse blanche. Ceci a permis de retenir uniquement 5 % de patients de patients ayant une HTA résistante en se basant sur les données de la MAPA.

Le tableau 1 résume les différents résultats retrouvés à la MAPA.

Effet blouse blanche	56%
Profil tensionnel nocturne mal équilibré	51%
HTA nocturne isolée	18%
Patients Dipper	39%
Patients non Dipper	47%
Patients risers	10%
Patients extrême Dippers	4%
Prévalence de l'HTA résistante	5%

Tableau 1. Résumé des différents résultats chez nos patients

**IV. Discussion**

La MAPA peut apporter sa contribution à toutes les étapes de prise en charge de l'HTA ; du diagnostic jusqu'au pronostic en passant par l'évaluation de la thérapeutique anti-hypertensive. Elle a un intérêt diagnostique, elle est indispensable chaque fois que la mesure clinique de la pression artérielle n'est pas suffisante pour poser le diagnostic. Ceci est le cas de l'effet blouse blanche. Elle a un intérêt pronostique. Les données fournies par la MAPA

sont plus étroitement liées au pronostic du patient. Clément et al ont montré que pour le même niveau de pression en consultation, les patients qui ont par ailleurs une pression systolique moyenne de 24 heures  $\geq 135$  mmHg à la MAPA ont plus d'évènements cardiovasculaires [4]. D'autre part, il existe une corrélation plus étroite entre les données de la MAPA et l'existence d'une atteinte d'un organe cible comme l'hypertrophie ventriculaire gauche, la rétinopathie ou l'apparition d'une micro-albuminurie [5]. La MAPA a également un intérêt thérapeutique que ce soit lors de la décision de prescription médicamenteuse, ou d'une escalade thérapeutique en confirmant la réalité des chiffres tensionnels, afin de réduire le risque de survenue d'effets secondaires.

Le rythme circadien de la pression artérielle est déterminé par des facteurs neuro-hormonaux et cardiovasculaires qui sont modulés par le cycle éveil-sommeil. La pression artérielle chute lors de la période nocturne et cette diminution est d'environ 10 à 20 % de la pression diurne. La pression artérielle augmente lors du réveil et correspond à ce qui est couramment appelée la remontée matinale. Toutes ces données peuvent être analysées par la MAPA. Cette baisse physiologique de la pression artérielle lors du sommeil peut être évaluée par la MAPA qui permet de donner le pourcentage de Dipping nocturne. La MAPA isole alors 4 profils de Dip nocturne : un abaissement normal chez les Dippers avec une baisse entre 10 et 20%, un abaissement insuffisant chez les non dippers de 10 à 20%, un abaissement extrême dépassant 20% chez les extrêmes Dippers, ou l'état inverse, une augmentation de la pression artérielle pendant le sommeil qui est constatée chez les Risers [6,7].

Les non Dippers ou les Risers ont tendance à avoir une HTA nocturne. Cette dernière peut être expliquée par 3 mécanismes : L'augmentation du volume circulant liée à une anomalie de l'excrétion rénale du sodium le jour [8,9]. Le second mécanisme est la dysfonction du système nerveux autonome [10]. Et le dernier mécanisme est la perturbation du sommeil. L'exemple typique de la relation entre le sommeil et la pression nocturne est représenté par le syndrome d'apnée du sommeil [11]. Dans notre étude, la moitié des patients avaient un profil tensionnel nocturne anormal rendant compte de la fréquence du phénomène. Environ 1 malade sur 5 avait une HTA nocturne isolée. En plus la moitié des patients étaient considérés comme non Dippers. Il a été constaté que les perturbations du cycle circadien de la pression artérielle sont plus fréquentes chez les diabétiques et les insuffisants rénaux chroniques [12-14].

La perte de la baisse nocturne de la pression artérielle a été considérée comme un facteur prédictif de morbidité et de mortalité cardiovasculaire incluant les évènements cérébro-vasculaires aussi bien chez les normotendus que chez les hypertendus [15-18].

La MAPA retrouve également sa place dans la prise en charge de l'HTA résistante, qui est définie par une pression artérielle en consultation supérieure ou égale à 140/90 mmHg, chez un patient hypertendu traité par une trithérapie prescrite à dose optimale et comprenant un diurétique, avec une confirmation des chiffres tensionnels par une MAPA ou l'automesure [19]. La prévalence de l'HTA résistante varie entre 8 et 13% selon les études [20-22]. Dans notre étude, 5% des patients avaient une HTA résistante, avec un effet blouse blanche retrouvé chez 46% des patients avec suspicion d'une HTA résistante sur les chiffres tensionnels retrouvés en consultation.

L'HTA résistante est considérée comme une situation à haut risque cardiovasculaire [23], et la première étape de la prise en charge consiste à confirmer son caractère résistant en vérifiant certains points : éliminer un effet blouse blanche, vérifier l'observance du patient, rechercher un facteur aggravant tels la prise de sel [24], ou une cause secondaire [23]. La prise en charge thérapeutique de l'HTA résistante peut commencer par le renforcement des mesures hygiéno-diététiques comme la baisse de consommation de sel et l'exercice aérobique [25]. Le choix du bon diurétique peut aussi affecter le contrôle des chiffres tensionnels, en effet, une méta-analyse a montré que la chlorthalidone et l'indapamide étaient plus efficaces que l'hydrochlorothiazide [26]. En cas d'indication à rajouter un quatrième médicament anti-hypertenseur. La spironolactone est le médicament de choix à rajouter à la tri-thérapie antihypertensive en cas d'HTA résistante. Une méta-analyse de 13 études ayant englobé 2640 patients a montré le bénéfice de l'anti-aldostérone dans l'HTA résistante avec une réduction de 16-20 mmHg la pression systolique et de 4-9 mmHg la pression diastolique [27]. Son efficacité est jugée après 4-6 semaines, avec une surveillance de la kaliémie et de la clearance de la créatinine. Les bêtabloqueurs peuvent être utilisés en 4ème intention s'il existe une indication préférentielle.

## **V. Conclusion**

La MAPA est un outil précieux pour la prise en charge du patient hypertendu traité. Elle permet le monitoring de la stratégie thérapeutique adoptée en évaluant la réalité de l'équilibre tensionnel, que ce soit pour éliminer un effet blouse blanche, ou pour confirmer une HTA résistante. D'autre part, la MAPA analyse le cycle nyctéméral de la pression artérielle et permet de dépister les anomalies du profil nocturne des patients hypertendus, qui ont un impact pronostique.

## Références

- [1]. NCD Risk Factor Collaboration. Worldwide trends in blood pressure from 1975 to 2015: a pooled analysis of 1479 population-based measurement studies with 19.1 million participants. *Lancet* 2017; 389:37–55.
- [2]. Lewington S, Clarke R, Qizilbash N et al. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet* 2002; 360:1903-13.
- [3]. Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, et al. heart disease and stroke statistics -2015 update: a report from the American Heart Association. *Circulation* 2015; 131: e29-e322.
- [4]. Clement DL, De Buyzere ML, De Bacquer DA, et al. Prognostic value of ambulatory blood-pressure recordings in patients with treated hypertension. *N Engl J Med* 2003;348(24):2407-15
- [5]. Mancia G, Parati G. Ambulatory blood pressure monitoring and organ damage. *Hypertension*. 2000; 36(5):894-900.
- [6]. Kario K, Matsuo T, Kobayashi H, et al. Nocturnal fall of blood pressure and silent cerebrovascular damage in elderly hypertensive patients: advanced silent cerebrovascular damage in extreme dippers. *Hypertension* 1996; 27: 130 –135.
- [7]. Kario K, Pickering TG, Matsuo T, et al. Stroke prognosis and abnormal nocturnal blood pressure falls in older hypertensives. *Hypertension* 2001; 38: 852 – 857.
- [8]. Bankir L, Bochud M, Maillard M, et al. Nighttime blood pressure and nocturnal dipping are associated with daytime urinary sodium excretion in African subjects. *Hypertension* 2008; 51:891– 898.
- [9]. Kimura G. Kidney and circadian blood pressure rhythm. *Hypertension*. 2008; 51:827-828.
- [10]. Kario K. *Essential Manual of 24-hour Blood Pressure Management from Morning to Nocturnal Hypertension*, Wiley-Blackwell, 2015.
- [11]. Hernandez C, Abreu J, Abreu P, et al. Blood pressure «dipping» and «nondipping» in obstructive sleep apnea syndrome patients. *Sleep* 1996; 19:382-7
- [12]. Czupryniak L, Pawlowski M, Saryusz-Wolska M, et al. Circadian blood pressure variation and antihypertensive medication adjustment in normoalbuminuric type 2 diabetes patients. *Kidney Blood Press Res* 2007; 30:182-6.
- [13]. Su W, Xie Z, Guo Z, et al. Altered clock gene expression and vascular smooth muscle diurnal contractile variations in type 2 diabetic db/db mice. *Am J Physiol Heart Circ Physiol* 2012; 302: H621-33.
- [14]. Ishikawa J, Shimizu M, Hoshida S, et al. Cardiovascular risks of dipping status and chronic kidney disease in elderly Japanese hypertensive patients. *J Clin Hypertens (Greenwich)* 2008; 10: 787 – 794.
- [15]. Staessen JA, Thijs L, Fagard R, et al. Predicting cardiovascular risk using conventional vs ambulatory blood pressure in older patients with systolic hypertension. Systolic Hypertension in Europe Trial Investigators. *JAMA*. 1999; 282:539–46.
- [16]. Ohkubo T, Hozawa A, Yamaguchi J, et al. Prognostic significance of the nocturnal decline in blood pressure in individuals with and without high 24-h blood pressure: the Ohasama study. *J Hypertens*. 2002; 20:2183–9.
- [17]. Boggia J, Li Y, Thijs L, et al. Prognostic accuracy of day versus night ambulatory blood pressure: a cohort study. *Lancet* 2007; 370:1219–29.
- [18]. Ben-Dov IZ, Kark JD, Ben-Ishay D, et al. Predictors of all-cause mortality in clinical ambulatory monitoring: unique aspects of blood pressure during sleep. *Hypertension* 2007; 49:1235–41.
- [19]. Denolle T, Chamontin B, Doll G et al. Prise en charge de l'hypertension artérielle résistante. Consensus d'experts de la Société française d'hypertension artérielle, filiale de la Société française de cardiologie. *Presse Med*. 2014; 43:1325–1331.
- [20]. ALLHAT Officers and Coordinators for the ALLHAT Collaborative Research Group. The Antihypertensive and Lipid-Lowering Treatment to Prevent Heart Attack Trial. Major outcomes in high-risk hypertensive patients randomized to angiotensin-converting enzyme inhibitor or calcium channel blocker vs diuretic: the Antihypertensive and Lipid-Lowering Treatment to Prevent Heart Attack Trial (ALLHAT). *JAMA* 2002; 288: 2998-3007.
- [21]. Persell SD. Prevalence of Resistant Hypertension in the United States, 2003–2008. *Hypertension*. 2011; 57:1076-1080.
- [22]. De la Sierra A, Segura J, Banegas JR et al. Clinical features of 8295 Patients with resistant hypertension classified on the basis of Ambulatory blood pressure monitoring. *Hypertension* 2011; 57: 898-902.
- [23]. Akoudad H. L'hypertension artérielle résistante. *Mor J Cardiol* 2015; 15:24-27.
- [24]. Pimenta E, Gaddam KK, Oparil S et al. Effects of dietary sodium reduction on blood pressure in subjects with resistant hypertension. Results from a randomized trial. *Hypertension* 2009; 54: 475-81.
- [25]. Dimeo F, Pagonas N, Seibert F et al. Aerobic exercise reduces blood pressure in resistant hypertension. *Hypertension* 2012; 60: 653-8.
- [26]. Roush GC, Ernst ME, Kostis JB et al. Head-to-head comparisons of hydrochlorothiazide with indapamide and chlorthalidone antihypertensive and metabolic effects. *Hypertension* 2015; 65: 1041-46.
- [27]. Liu G, Zheng XX, Xu YL, et al. Effect of aldosterone antagonists on blood pressure in patients with resistant hypertension: a meta-analysis. *J Hum Hypertens* 2015; 29:159-66.

Hicham KAMAL, et. al. " Hypertendu traité : Analyse des résultats de la mesure ambulatoire de la pression artérielle du service de cardiologie de Fès". *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences (IOSR-JDMS)*, 22(4), 2023, pp. 04-08.