



# Guide pratique pour l'interprétation et la compréhension de la mesure ambulatoire de la pression artérielle

Rev Med Suisse 2008; 4: 1910-6

**E. Bibbo**  
**F. Muggli**  
**A. Pechère-Bertschi**

## Practical guide for interpretation and comprehension of ambulatory blood pressure measurement

Ambulatory blood pressure monitoring is a more accurate method than office blood pressure measurements and allows a better evaluation of cardio-vascular risk. The indications to perform this test are reviewed here, and the results can considerably help in treatment decision. A good quality recording gives information about the presence or the absence of an arterial hypertension, of white coat and masked hypertension, blood pressure variability and circadian rhythm. However the interpretation and understanding of the results are not always easy. The actual recommended blood pressure values, some technical information and useful tips for ambulatory blood pressure monitoring are reviewed here.

La mesure ambulatoire de la pression artérielle (MAPA) est une méthode plus fiable et représentant mieux le risque cardiovasculaire auquel est exposé un patient que la mesure de la pression artérielle au cabinet médical. Ses indications sont bien établies et les résultats obtenus, d'une aide précieuse dans la prise de décision thérapeutique. En effet, un enregistrement de bonne qualité permet d'affirmer ou d'infirmer le diagnostic d'hypertension artérielle, d'attester des phénomènes dits de «la blouse blanche» et de l'hypertension «masquée» et de renseigner sur l'efficacité du traitement, la labilité tensionnelle et le rythme circadien. L'interprétation et la compréhension des données obtenues ne sont pas toujours aisées. Les normes de pression artérielle recommandées actuellement, des données techniques ainsi que les notions utiles à l'interprétation d'une MAPA sont récapitulées ici.

## INTRODUCTION

La mesure de la pression artérielle (PA) lors d'une consultation médicale est un geste courant dont le résultat ne reflète pas toujours la charge tensionnelle réelle à laquelle un patient est exposé durant une journée. Cette méthode manque de reproductibilité et de fiabilité. La mesure ambulatoire de la pression artérielle (MAPA) est une méthode plus fiable qui informe sur les variations de la PA dans le cadre de vie habituel du patient et qui représente mieux le risque cardiovasculaire auquel est exposé le patient.<sup>1,2</sup> L'interprétation des données obtenues par une MAPA n'étant pas toujours aisée et comme il n'existe pas de recommandations pour sa lecture et son interprétation, nous avons jugé utile de rédiger ce document destiné aux praticiens.

## GÉNÉRALITÉS

La MAPA constitue un moyen efficace pour évaluer la PA d'un sujet dans son cadre de vie durant la journée, mais aussi la nuit. Elle s'effectue à l'aide d'un tensiomètre validé pour cette utilisation (figure 1).

On peut retrouver sur le site de la Société suisse d'hypertension (SSH), [www.swisshypertension.ch](http://www.swisshypertension.ch), ainsi que sur [www.dableducational.com](http://www.dableducational.com), les informations sur les différents appareils recommandés. Elle permet d'autre part de détecter des fluctuations extrêmes de la PA pouvant expliquer la symptomatologie présentée par certains patients, et joue un rôle important dans la gestion du traitement et de la chronothérapie de l'hypertension (HTA).

Pour rappel, les normes de la PA mesurée au cabinet sont résumées dans le **tableau 1** et suivent les recommandations de la SSH.

Le véritable seuil pour définir la sévérité de l'HTA est flexible et varie selon le risque cardiovasculaire (RCV) de chaque individu.<sup>3</sup>

Les valeurs considérées comme normales pour l'automesure à domicile par le patient et pour la MAPA sont récapitulées dans le **tableau 2**. Attention : le seuil de diagnostic de l'HTA pour ces deux conditions est plus bas qu'au cabinet.



**Figure 1.** Appareil de mesure de la pression artérielle (PA) ambulatoire  
A&D TM-2430 (Boso TM).

**Tableau 1.** Classification de l'HTA (adultes  $\geq 18$  ans) selon les recommandations de la SSH 2007

	mmHg	mmHg
Classe	systolique	diastolique
Optimale	< 120	< 80
Normale	120-129	80-84
Normale haute	130-139	85-89
Stade I (légère)	140-159	90-99
Stade II (modérée)	160-179	100-109
Stade III (sévère)	$\geq 180$	$\geq 110$
HTA systolique isolée	$\geq 140$	< 90

**Tableau 2.** Pressions artérielles normales selon les recommandations de la SSH 2007

<b>Au cabinet</b>	< 140/90 mmHg
<b>Automesure</b>	< 135/85 mmHg
<b>MAPA</b> Jour + nuit	< 125/80 mmHg
Jour (éveil)	< 135/85 mmHg
Nuit (sommeil)	Diminution de > 10% des valeurs diurnes

## INDICATIONS

Les indications actuellement établies de la MAPA sont résumées dans le **tableau 3**.

La MAPA permet de mettre en évidence le phénomène dit de «la blouse blanche», à savoir une élévation de la valeur de la PA uniquement dans un environnement médical (réaction d'alarme). Il faut y penser en cas de PA élevées au cabinet médical, sans atteinte d'organe cible.<sup>4</sup> Cet effet intéresserait selon les études entre 10 et 25% de la population.<sup>5</sup> Cette condition n'est pas anodine, car les sujets présentant une HTA «blouse blanche» sont plus à risque de développer une HTA ultérieurement et présentent déjà des anomalies physiopathologiques, comme une dys-

**Tableau 3.** Indications à la MAPA

- Suspicion d'une HTA de type «blouse blanche»
- Diagnostic d'une HTA
- Confirmation ou infirmation d'HTA réfractaire lors de mesures au cabinet
- Recherche d'une HTA «masquée» en cas d'association d'une atteinte d'organe-cible et d'une normotension au cabinet
- Labilité de la pression artérielle
- Evaluation et suivi de l'efficacité du traitement antihypertenseur
- Recherche d'une hypotension
- Grossesse

fonction endothéliale ou une réabsorption sodique proximale rénale augmentée.<sup>6</sup> C'est pourquoi ce phénomène, qui ne requiert en général pas l'introduction d'un traitement médicamenteux, doit inciter à planifier un suivi régulier et la mise en place de mesures hygiéno-diététiques. Cela permet d'éviter un traitement médicamenteux inutile, voire pénalisant certains patients.

La MAPA permet de vérifier l'efficacité d'un traitement antihypertenseur et sa couverture durant le nyctémère. Elle permet également de corrélérer des symptômes décrits par le patient avec des variations de PA durant la journée.

Dans le cas d'une HTA qui semble réfractaire au traitement lors de contrôle au cabinet médical, la MAPA permet d'évaluer d'une part la réalité de la résistance au traitement lors de la mesure ambulatoire et d'adapter plus spécifiquement le traitement le cas échéant.<sup>7</sup>

L'HTA masquée se définit par l'observation de PA normales au cabinet, mais élevées hors du cabinet<sup>8</sup> et concerne environ 10% à 23% de la population selon les études.<sup>9-11</sup> Elle peut toucher des personnes non connues pour une HTA ou des patients insuffisamment traités pour une HTA. Une HTA masquée doit être recherchée par MAPA lorsque la combinaison découverte d'une atteinte d'un organe-cible (*yeux, cerveau, cœur...*) et normotension au cabinet, est mise en évidence. Liu et coll.<sup>11</sup> ont démontré dans leur étude que les patients souffrant d'une HTA masquée présentaient une augmentation de la masse cardiaque du ventricule gauche ainsi qu'une athérosclérose carotidienne plus importante que les patients normotendus. Les facteurs conduisant à une HTA masquée ne sont pas bien connus. Certains sont en relation avec l'âge et le sexe des patients, d'autres plutôt environnementaux comme le stress physique ou moral, le tabagisme ou la consommation d'alcool.

La grossesse est une bonne indication à une MAPA, notamment lorsque la PA mesurée au cabinet médical est élevée. L'absence d'abaissement tensionnel nocturne est par ailleurs corrélée avec la survenue d'une prééclampsie.<sup>12</sup>

## TECHNIQUE ET QUALITÉ DES DONNÉES

Pour chaque examen, il convient d'expliquer au patient la procédure d'enregistrement, de prendre le temps de lui donner des instructions claires sur la conduite à tenir lors de l'enregistrement et de s'assurer de sa participation dans la tenue d'un carnet de bord pour consigner ses activités,



symptômes éventuels, ainsi que les horaires et la qualité de son sommeil. Les mesures s'effectuent automatiquement selon la programmation du boîtier. La MAPA doit être réalisée de préférence lors d'une journée d'activité habituelle et sur une période d'au moins 24 h. La fréquence des mesures est généralement d'une mesure toutes les 15-30 minutes pendant la période d'activité diurne et d'une mesure toutes les 30-60 minutes lors du sommeil. Les premières mesures sont effectuées au cabinet médical afin de s'assurer de la bonne marche et de la pose correcte de l'appareil. Elles sont traditionnellement comparées avec les valeurs obtenues par un tensiomètre de référence. Elles renseignent également sur la présence ou non d'une HTA de type «blouse blanche» en cas de valeurs très élevées lors de la pose de l'appareil, se normalisant ensuite. La mesure des PA s'effectue au niveau huméral et la taille du brassard doit être adaptée. Pour rappel, l'utilisation d'une grande manchette est recommandée si le périmètre brachial du patient est > 33 cm. On choisit habituellement le bras non dominant pour la pose du brassard.

Afin que l'examen puisse être fiable et interprété correctement, on attend > 70% de mesures valides. Au-dessous, on juge le tracé de moindre qualité ou parcellaire. La qualité du sommeil joue certainement un rôle important sur la PA nocturne. En effet, un sommeil de courte durée ou agité, en lien avec une nycturie, une insomnie ou la gêne occasionnée par l'appareil, peut majorer les valeurs nocturnes. La programmation du boîtier concernant l'enregistrement des valeurs nocturnes doit être adaptée à la réalité des horaires de sommeil du patient.

## DONNÉES OBTENUES PAR LA MAPA ET PHYSIOPATHOLOGIE

La MAPA nous fournit les valeurs moyennes de PA qui confirment ou infirment la présence d'une HTA, ainsi que des données concernant la variabilité de cette dernière. La présence d'une grande variabilité de la PA ou labilité tensionnelle peut être le reflet d'une sénescence du baroréflexe garantissant habituellement l'adaptation de la fréquence cardiaque et de la PA lors des activités et des changements de position. On peut observer ce phénomène chez les patients âgés ou souffrant de dysautonomie, notamment chez les patients diabétiques. On peut également observer ce phénomène au cours de certaines atteintes neurologiques comme la maladie de Parkinson, lors de la prise de certains médicaments ou chez les sujets émotifs. Il y a peu de données dans la littérature sur la signification pronostique et le traitement d'une labilité tensionnelle marquée.

La figure 2 illustre une HTA systolique et la figure 3 une HTA diastolique.

La MAPA est la seule mesure capable de nous renseigner sur l'évolution de la PA durant la nuit. Chez un patient normotendu, la PA fluctue durant la journée en réponse au stress psychologique et aux activités physiques. Elle diminue le soir dès le coucher pour s'abaisser progressivement durant le sommeil et atteindre les valeurs les plus basses du nyctémère. C'est ce que l'on appelle le rythme circadien (RC) de la PA. Normalement, la PA diminue pendant la nuit de manière physiologique d'environ 10 à 20% comparé à la valeur diurne. Certains patients ne présentent

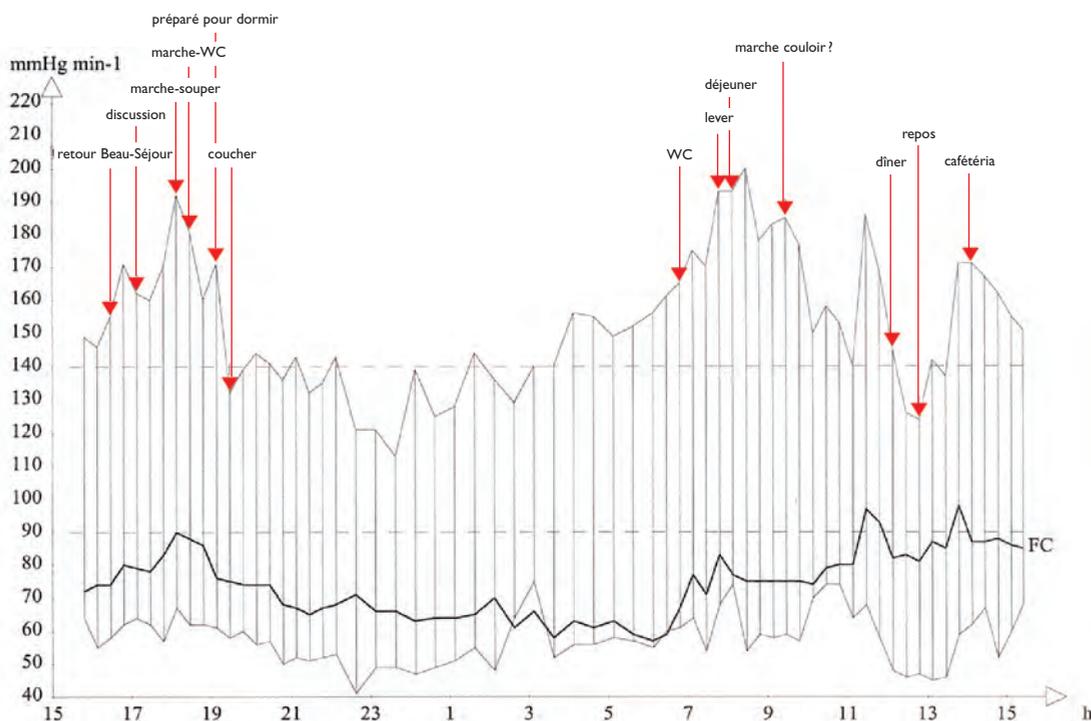
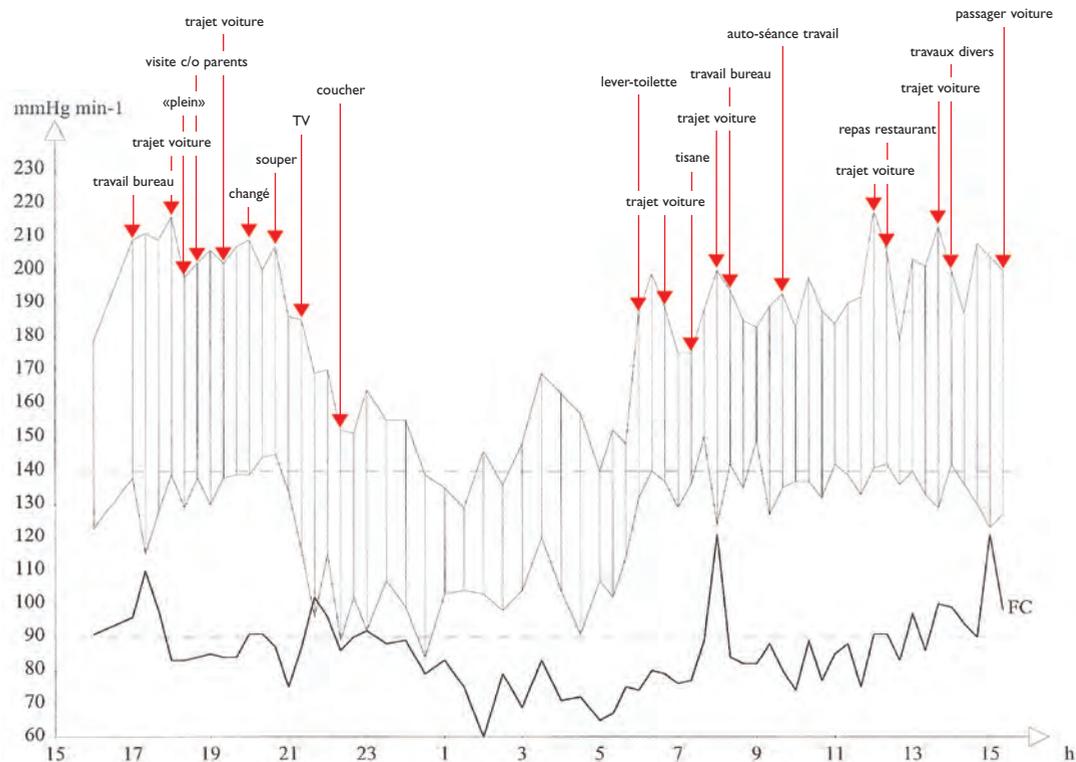


Figure 2. Tracé de MAPA montrant une HTA systolique isolée, homme 72 ans



**Figure 3. Tracé de MAPA montrant une HTA systolo-diastolique, homme de 48 ans**

pas ou peu (< 10%) d'abaissement tensionnel nocturne et sont appelés *nondippers*, d'autres montrent une chute excessive de la PA nocturne (> 20%) et sont appelés *extreme dippers*.<sup>13</sup> Il a été démontré dans de nombreuses études que l'absence d'abaissement de la PA nocturne ou *nondipping* est associée à un risque plus élevé de développer une atteinte de certains organes, à savoir une microalbuminurie, une hypertrophie ventriculaire gauche (HVG), une insuffisance rénale et des événements cérébro-vasculaires (ischémiques ou hémorragiques).<sup>14</sup> La capacité rénale d'éliminer du sel durant la journée est un déterminant important de la PA nocturne. En effet, une filtration glomérulaire diminuée ou une hypoperfusion rénale conduit à une rétention diurne de sodium lors d'un régime riche ou normal en sel.<sup>13</sup> Ce phénomène entraîne en réaction une augmentation de la PA nocturne afin de préserver la natriurèse et de maintenir la balance sodée quotidienne. Il est important de signaler à ce stade que si l'absence du rythme circadien est associée à un risque cardiovasculaire élevé, une chute excessive de la PA nocturne (*extreme dippers*) peut être également délétère et associée à un risque plus élevé d'accident vasculaire cérébral (AVC), d'atteinte coronarienne ou oculaire, particulièrement chez les patients présentant une artériosclérose diffuse.

La figure 4 illustre une absence de RC et la figure 5 un *extreme dip*.

L'absence de RC peut être associée à la présence d'une HTA secondaire. Certaines étiologies fréquentes sont résumées dans le tableau 4.

Relevons que plusieurs causes d'HTA secondaire citées ci-dessus sont associées à une capacité réduite d'ex-

création du sodium, soit en raison d'une réduction du débit de filtration glomérulaire, soit à cause d'une réabsorption tubulaire du sodium augmentée. A ce jour, il n'existe pas d'étude prospective ayant démontré un bénéfice à traiter l'HTA nocturne. Il n'y a donc pas de recommandation pour la prise en charge de la PA nocturne, même si on sait qu'un patient *nondipper* est exposé à un plus grand RCV. Il semble toutefois raisonnable de considérer l'administration d'une dose vespérale d'antihypertenseur chez les patients à haut RCV restant hypertendus la nuit, notamment les patients diabétiques et les insuffisants rénaux chroniques, ainsi que chez les patients présentant une atteinte des organes cibles (AOC).<sup>13</sup> L'introduction d'un diurétique ou d'un régime pauvre en sel peut se révéler efficace et transformer un patient *nondipper* en *dipper* en permettant la réduction de la charge sodée.<sup>15</sup> Dans le but de contrôler au mieux le profil de la PA chez un patient, la connaissance de la pharmacopée antihypertensive et des spécificités propres à chacun de ces médicaments (durée d'action, protection ou non d'organe, effet sur le sodium, effets secondaires...) est indispensable. Une revue utile des médicaments antihypertenseurs et de leur chronobiologie est proposée dans l'article de revue d'Hassler et Burnier.<sup>16</sup> A noter finalement que le RC peut être inversé chez les patients qui travaillent la nuit et dorment le jour.

### COMPTE RENDU D'UNE MAPA

Le compte rendu d'une MAPA devrait résumer les différentes informations obtenues durant l'enregistrement. Les valeurs moyennes de PA diurnes, nocturnes et de l'en-

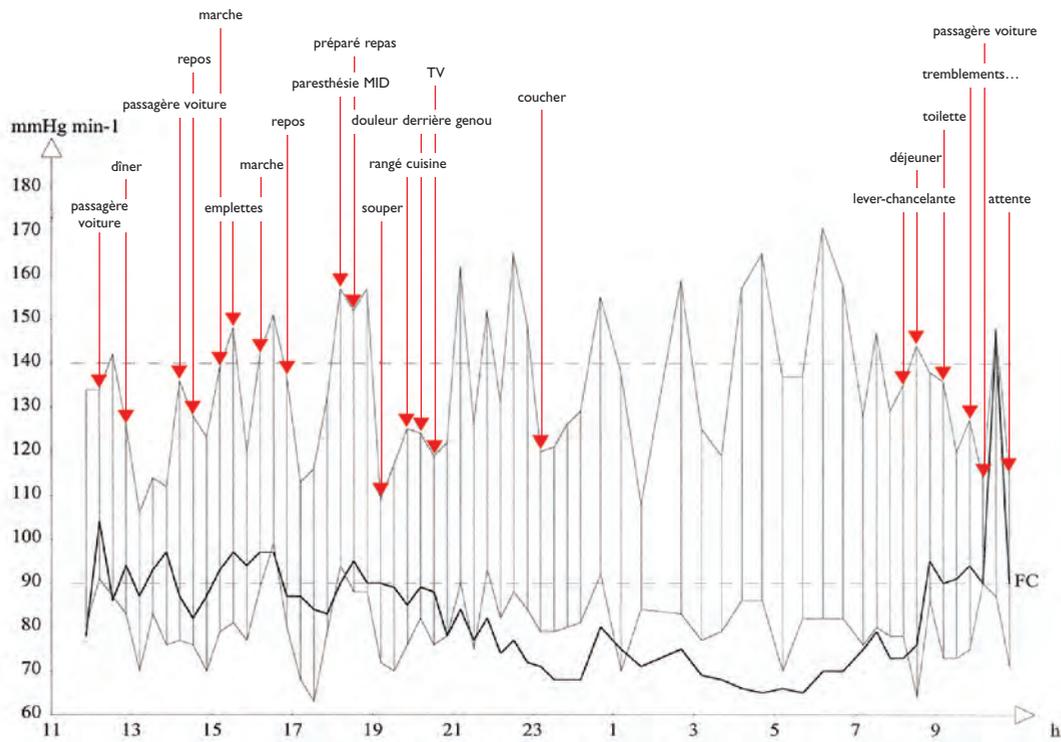


Figure 4. Tracé de MAPA montrant une absence de rythme circadien, femme 75 ans

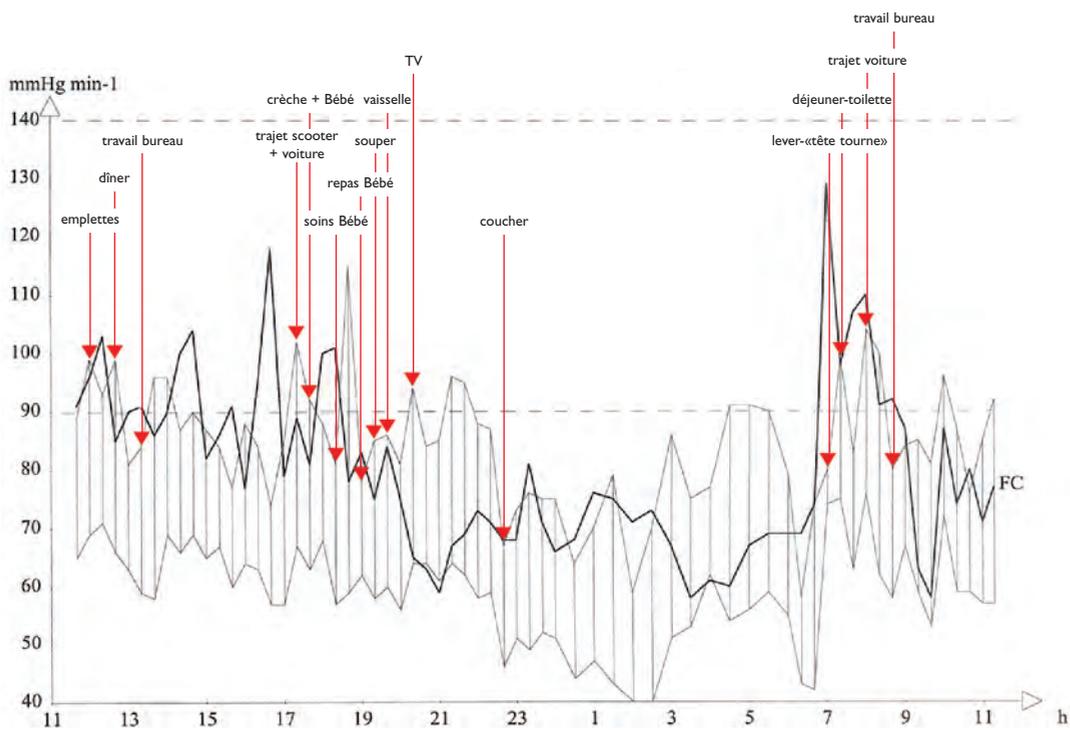


Figure 5. Tracé de MAPA montrant un abaissement excessif de la PA durant la nuit ou «extreme dip», femme de 35 ans



#### Tableau 4. Causes d'HTA secondaire en lien avec l'absence du rythme circadien

- Neuropathie diabétique
- Syndrome d'apnée du sommeil
- Abus d'alcool
- Insuffisance rénale chronique (IRC)
- Sténose des artères rénales
- Médicaments: AINS, prednisolone, ciclosporine, inhibiteurs de la calcineurine...
- HTA maligne
- Phéochromocytome
- Syndrome de Cushing
- Prééclampsie

semble du nyctémère sont les valeurs permettant le diagnostic de l'HTA et sont analysées en priorité. La présence ou la disparition du rythme circadien, la présence ou non du phénomène «blouse blanche», ainsi que des informations concernant la labilité tensionnelle et l'évolution de la fréquence cardiaque par rapport à une chute de tension devraient également faire l'objet d'une analyse étant donné que ces informations peuvent orienter de façon décisive le choix du traitement. Il en va de même en ce qui concerne les événements particuliers survenus lors de l'enregistrement, comme d'éventuels symptômes (malaise, chute...) et leur corrélation avec la PA mesurée. Finalement, une appréciation globale du cas devrait être élaborée, réunissant

toutes les informations obtenues lors de l'enregistrement, les comorbidités du patient et ses éventuels traitements. Une conclusion constructive quant à la situation et à la conduite à tenir afin de garantir la meilleure prise en charge possible du cas pourra alors être discutée. ■

#### Implications pratiques

- > Connaissance des indications à la MAPA
- > Se familiariser avec les données obtenues par la MAPA et en connaître la signification
- > Interprétation et extraction des données utiles de la MAPA afin de permettre un traitement adapté et individualisé de l'HTA chez un patient donné

#### Adresses

Drs Evelyne Bibbo et Antoinette Pechère-Bertschi  
Département de médecine communautaire  
et médecine de premier recours  
Dr Antoinette Pechère-Bertschi  
Département de médecine interne  
HUG, 1211 Genève 14  
evelyne.bibbo@hcuge.ch  
antoinette.pechere@hcuge.ch

Dr Franco Muggli  
Rés. Ai Platani 4, 6943 Vezia  
fmuggli@bluewin.ch

#### Bibliographie

- 1 \* Verdecchia P, Porcellati C, Schillaci G, et al. Ambulatory blood pressure. An independent predictor of prognosis in essential hypertension. *Hypertension* 1994; 24:793-801.
- 2 Clement DL, De Buyzere ML, De Bacquer DA, et al. Prognostic value of ambulatory blood-pressure recording in patients with treated hypertension. *N Engl J Med* 2003;348:2407-15.
- 3 \*\* Mancia G, De Baker G, Dominiczak A, et al. 2007 ESH-ESC guidelines for the management of arterial hypertension. *J Hypertens* 2007;25:1751-62.
- 4 Pickering TG, Coats A, Mallion JM, et al. Task force V: White-coat hypertension. *Blood Press Monit* 1999;4: 333-41.
- 5 Segal R, Trocino G, Lanzarotti A, et al. Alterations of cardiac structure in patients with isolated office, ambulatory, or home hypertension: Data from general population (Pressione Arteriose Monitorate E Loro Associazioni (PAMELA) study). *Circulation* 2001;104:1385-92.
- 6 Bidlingmeyer I, Burnier M, Bidlingmeyer M, Waeber B, Brunner HR. Isolated office hypertension: A prehypertensive state? *J Hypertens* 1996;14:327-32.
- 7 Waeber B, Scherrer U, Petrillo A, et al. Are some hypertensive patients overtreated? A prospective study of ambulatory blood pressure recording. *Lancet* 1987; 2:732-4.
- 8 Pickering T, Eguchi K, Kario K. Masked hypertension: A review. *Hypertens Res* 2007;30:479-88.
- 9 Imai Y, Tsuji I, Nagai K, et al. Ambulatory blood pressure monitoring in evaluating the prevalence of hypertension in adults in Ohasama, a rural Japanese community. *Hypertens Res* 1996;19:207-12.
- 10 Selenta C, Hogan BE, Linden VV. How often do office blood pressure measurements fail to identify true hypertension? An exploration of white-coat normotension. *Arch Fam Med* 2000;9:533-40.
- 11 Liu JE, Roman MJ, Pini R, et al. Cardiac and arterial target organ damage in adults with elevated ambulatory and normal office blood pressure. *Ann Intern Med* 1999;131:564-72.
- 12 Hermida RC, Ayala DE. Diagnosing gestational hypertension and preeclampsia with the 24-hour mean of blood pressure. *Hypertension* 1997;30:1531-7.
- 13 \*\* Burnier M. What are the clinical implications of nocturnal blood pressure? *Rev Med Suisse* 2007;3: 2022-6.
- 14 Cuspidi C, Lonati L, Sampieri L, et al. Impact of nocturnal fall in blood pressure on early cardiovascular changes in essential hypertension. *J Hypertens* 1999;17:1339-44.
- 15 \* Uzu T, Kimura G. Diuretics shifts circadian rhythm of blood pressure from nondipper to dipper in essential hypertension. *Circulation* 1999;100:1635-8.
- 16 Hassler H, Burnier M. Circadian variations in blood pressure. *Am J Cardiovasc Drugs* 2005;5:7-15.

\* à lire

\*\* à lire absolument