



METHODES DE MESURE DE LA PRESSION ARTERIELLE

Définitions Généralités

Diagnostiquer une hypertension artérielle (**HTA**), décider de la traiter et évaluer l'efficacité de son traitement nécessitent une détermination la plus précise possible du niveau réel de la pression artérielle.

Le signal de pression artérielle (**PA**) est un signal mécanique pulsatile, qui se caractérise par une pression artérielle systolique (**PAS**), une pression artérielle diastolique (**PAD**), une PA moyenne et une pression pulsée (**PP**). La pression pulsée correspond à la différence entre la PAS et la PAD (**Figure 1**).

La **PA** est éminemment variable pour un individu donné. Cette notion de variabilité tensionnelle implique qu'une ou plusieurs mesures de consultation ne permettent qu'une évaluation du niveau réel de la pression artérielle d'un sujet.

Plusieurs types de variabilité caractérisent le signal de PA :

- la variabilité à long terme (saisonnière...)
- à moyen terme (nycthémérale : différence jour-nuit normalement > 10 mm Hg PAS)
- variabilité à court terme (stress...)



Dans les situations où l'appréciation du niveau tensionnel réel peut être délicate, les mesures cliniques conventionnelles de la PA sont complétées par la réalisation d'une automesure tensionnelle ou d'une mesure ambulatoire de la pression artérielle (**MAPA**).

Les Sociétés Savantes ont élaboré des Recommandations pour les trois principales méthodes d'évaluation de la PA, à savoir les mesures de consultation, l'automesure tensionnelle et la MAPA.

Mesure conventionnelle de la PA au cabinet

Le manomètre à mercure constitue encore l'instrument de référence. En raison de l'interdiction du mercure, ces manomètres vont être retirés progressivement. La précision du manomètre à mercure est de 2 mm Hg. Le sphygmomanomètre anéroïde est moins précis (5mm Hg) (Figure 2) et doit être étalonné tous les ans avec un manomètre à mercure et la précision des mesures est d'environ 5 mm Hg. Enfin, les médecins disposent de plus en plus souvent d'appareils électroniques qui sont comparables à ceux destinés à l'automesure. Ces appareils ont l'avantage de disposer de perfectionnements technologiques (mesure au mm Hg près, capacité de mémoire importante, une connexion à un ordinateur pour un transfert de données).



TECHNIQUE

Il faut utiliser un appareil validé par l'AFSSAPS. Outre l'étalonnage des manomètres, le bon état des tubulures et de la poche de brassard sont des pré-requis à la fiabilité des mesures quel que soit le système utilisé. Tout matériel de mesure de PA doit être révisé au moins une fois par an. L'idéal serait de remplacer le brassard et la tubulure tous les ans.

La mesure de la PA se fait après 5 minutes de repos dans une pièce normalement chauffée, à distance d'un effort, de la prise de café et de tabac, la vessie vide, en position couchée ou assise mais toujours la même. L'avant-bras doit être en position demi-fléchie. Après repérage par palpation de l'artère humérale, le brassard de taille adaptée au calibre du bras est mis en place. Il doit être bien ajusté et placé de telle sorte que :

- le centre de la poche gonflable soit appliqué sur le battement huméral
- le bord inférieur du brassard soit au moins à 2,5 cm (2 travers de doigt) au-dessus de la fossette antécubitale .

Evaluer une première fois grossièrement la PA. systolique par la palpation du pouls radial pour estimer la pression au-delà de laquelle il faut gonfler le brassard pour les lectures suivantes.



Repérer par la palpation l'artère humérale au niveau de la fossette antécubitale et poser le pavillon du stéthoscope sur le battement artériel en appuyant le moins possible. Par ailleurs, le stéthoscope ne doit toucher ni les tubulures, ni le brassard sous lequel il ne doit jamais être placé, afin d'éviter la perception de bruits parasites. Lorsque le stéthoscope est en place, le brassard est gonflé à 30 mmHg au-dessus du point de disparition du pouls radial. On dégonfle ensuite de 2 à 3 mmHg/seconde, une déflation plus rapide ou plus lente étant source d'erreurs.

La PAS correspond à la phase 1 des bruits de Korotkoff (apparition des bruits de l'onde systolique à la méthode auscultatoire) et la PAD correspond à la phase 5 (disparition des bruits de l'onde systolique coeur à la méthode auscultatoire). Pour chaque patient, il convient d'exprimer les résultats par la moyenne de deux mesures qui auront été effectuées à plus de trois minutes d'intervalle. Il convient également de mesurer la PA aux deux bras lors de la première visite pour ne pas méconnaître une anisotension qui pourrait traduire une sténose de l'artère sous-clavière ou humérale **(Figures 3-6)**.

La mesure de la PA est aussi effectuée en position debout après 1, 3 et 5 minutes d'orthostatisme, pour rechercher une hypotension orthostatique.



PRECAUTIONS D'EMPLOI

Les erreurs de mesure (tableau 6) peuvent conduire à des décisions thérapeutiques inadaptées.

Les inconvénients de la mesure clinique de la PA sont : la réaction d'alarme (effet blouse blanche), fréquente puisque concernant environ 20% des malades traités pour hypertension ; les erreurs de lecture fréquentes, dépendantes de l'opérateur ; les erreurs liées à des appareillages défectueux ou non-ré-étalonnés, les erreurs liées au patient lui-même notamment chez le patient âgé et vasculaire dont les artères humérales sont calcifiées et incompressibles.

NORMALITES

En dépit de ces écueils, la mesure clinique reste encore la méthode de référence pour poser un diagnostic d'HTA et pour évaluer le risque cardio-vasculaire d'un patient hypertendu (recommandations de l'ANAES et de l'OMS). Néanmoins, les limites de la mesure clinique nécessitent de confirmer le diagnostic dans certains cas litigieux ou à haut risque cardio-vasculaire par une MAPA ou une automesure tensionnelle.

L'HTA est définie par une PA > 140 pour la systolique et > 90 pour la diastolique à plusieurs reprises.



L'automesure tensionnelle

La Société Française d'HTA définit l'automesure comme étant la mesure de la PA par le sujet lui-même, conscient et volontaire ; elle fournit des informations complémentaires à la mesure conventionnelle pour les décisions diagnostiques et thérapeutiques.

La plupart des appareils d'automesure utilisent un brassard placé sur le bras ou le poignet. Pour ce dernier site, les positions du poignet et de la main peuvent constituer des causes d'erreurs importantes. L'exactitude et la performance dans le temps des appareils utilisés doivent être vérifiées par rapport à d'autres appareils de mesure de la PA, soigneusement validés à l'aide de protocoles standardisés. L'AFSSAPS utilise deux protocoles de validation et propose une liste exhaustive des appareils validés sur son site internet : <http://afssaps.santé.fr>.

Les recommandations détaillées concernant l'automesure peuvent être retrouvées sur le site : www.automesure.com. La préférence revient au tensiomètre avec brassard huméral car les appareils au poignet peuvent être source de mesures erronées si la position du patient n'est pas correcte. Les mesures au doigt sont à proscrire (**Figure 8**).



TECHNIQUES ET PRECAUTIONS D'EMPLOI

La technique de l'automesure doit être faite avec une méthodologie rigoureuse, comparable à celle mentionnée pour la pression de consultation. Il est nécessaire de bien prendre le temps d'éduquer le patient à cette technique. L'automesure de la PA rencontre quelques limites. Elle n'est utilisable que chez environ 70% des patients hypertendus. Elle ne permet pas d'obtenir de mesures nocturnes ni de mesures en période d'activité professionnelle. Il n'y a pas encore de seuils de référence proposés chez l'enfant, chez la femme enceinte, chez le sujet très âgé, chez le sujet obèse (circonférence du bras >33cm).

NORMALITE

Les valeurs seuils de normalité sont de 135/85 mm Hg. Il faut communiquer au patient ces valeurs seuils et ne pas oublier de lui préciser que les mesures de PA à domicile sont habituellement plus basses que de celles relevées au cabinet médical (135/85 mm Hg au domicile correspond à 140/90 mm Hg au cabinet). Il est conseillé au patient de faire son relevé d'automesure une fois par mois avant de revoir son médecin traitant. Les résultats sont consignés soit par une imprimante ou une mémoire électronique, soit en notant sur un cahier les dates et heures de mesures, soit en s'aidant du site internet spécifique « automesure.com ».



INDICATIONS

L'automesure constitue une aide au diagnostic d'HTA et permet une évaluation plus du risque cardio-vasculaire. Elle n'est pas affectée par l'effet blouse blanche (réaction d'alarme à la pause, figure 11).

Les valeurs de PA enregistrées avec l'automesure sont mieux corrélées à la morbi-mortalité cardio-vasculaire que les mesures conventionnelles.

L'automesure permet une évaluation précise de l'efficacité du traitement antihypertenseur. Elle améliore l'observance thérapeutique. Elle aide à l'éducation thérapeutique du patient hypertendu. Elle permet une réduction du coût et de la prise en charge des hypertendus.

Le recours à l'automesure est proposé comme une véritable prescription. Le médecin peut disposer d'un parc de quelques appareils à prêter pour initier leur utilisation. Une ordonnance peut être libellée de la façon suivante : "avant la prochaine consultation, mesurez votre pression artérielle trois fois le matin, trois fois le soir en position assise, décontractée pendant 5 jours." L'interprétation des résultats doit être réalisée par le médecin. L'automesure ne doit en effet pas se substituer au médecin, ni conduire à une automédication. Il peut être utile de remettre au patient un document, lui faire visualiser une cassette vidéo et lui indiquer le site internet pour l'aider à se former à l'automesure. On peut également demander



au patient d'apporter son tensiomètre personnel en consultation et lui faire effectuer une mesure pour repérer d'éventuelles erreurs techniques. Il s'agit d'une méthode complémentaire et non substitutive des autres méthodes de mesure de la PA.

Mesure ambulatoire de la pression artérielle

La MAPA est devenue une méthode de pratique clinique avec de nombreuses applications. En dehors de l'HTA, elle permet de dépister des hypotensions orthostatiques.

La MAPA est définie comme la mesure intermittente de la PA pendant 24 heures, chez les sujets ambulatoires, dans le cadre de leurs activités habituelles. Cet examen est le plus précis pour évaluer la charge tensionnelle réelle (moyenne des pressions enregistrées) d'un sujet qui correspond à la moyenne tensionnelle sur les 24 heures. Elle permet l'évaluation nocturne de la PA.

TECHNIQUES, MATERIEL

L'autonomie du patient est respectée car les appareils sont portatifs. Ils sont constitués d'un brassard adapté à la taille du bras, d'un boîtier avec une pompe électrique ou une cartouche à gaz et d'une unité de mesure de la pression artérielle. Deux types d'appareillage sont commercialisés, utilisant :



- la méthode auscultatoire qui utilise un microphone inclus dans le brassard en regard de l'artère humérale ;

- ou la méthode oscillométrique qui enregistre les oscillations mesurées à la levée de l'occlusion artérielle par le brassard et interprétées par un algorithme mathématique.

Un certain nombre d'appareils sont validés et sont accessibles sur le site de la British Hypertension Society. Les principaux appareils utilisés sont les SPACELABS (méthode oscillométrique) et le Novacor DIASYS 200 (méthode auscultatoire). Les informations sont traitées à l'aide d'un logiciel informatique avec restitution d'un rapport (**Figure 9**).

NORMALITE, INTERPRETATIONDES RESULTATS

Les périodes d'enregistrement sur 24 heures sont habituellement de 22 heures à 6 heures pour la nuit et de 6 heures à 22 heures pour le jour. L'utilisation de la MAPA permet d'obtenir les valeurs individuelles de la PA (moyennes horaires ; moyennes des 24 heures, de jour et de nuit ; étude de la variabilité tensionnelle nyctémérale).

Le cycle nyctéméral de la PA correspond à une baisse nocturne d'au moins 10% par rapport au niveau diurne moyen. Les altérations du cycle nyctéméral de PA n'ont aucune valeur d'orientation sur une éventuelle étiologie d'HTA. En raison de



la baisse nocturne de la PA, les valeurs de la moyenne des 24 heures sont en général inférieures à celles obtenues au cabinet médical.

Pour être interprétable, la MAPA doit comporter au moins une mesure toutes les 30 minutes ou au mieux toutes les 15 minutes. Le patient doit conserver une activité normale. Lors de la prise des mesures, il doit étendre le bras et rester au repos. Le patient doit noter les évènements particuliers survenant au cours de la période de mesure ainsi que l'heure des prises médicamenteuses (**Figures 10-11**).

Les valeurs seuils recommandées sont de 125/85 mm Hg pour la période des 24 H, de 135/85 mm Hg le jour et de 120/80 mm Hg la nuit. Le diagnostic d'HTA est confirmé lorsqu'il y a au moins 50% de valeurs enregistrées supérieures à ces valeurs seuils. L'hypotension est définie par des moyennes de PA < 97/57 mm Hg sur la période de 24 heures, < 101/62 mm Hg sur la période de jour et < 86/48 mm Hg la nuit. Chez la femme enceinte, les valeurs de PA sont plus basses et les normes sont différentes.

INDICATIONS

La MAPA est une méthode utile pour confirmer le diagnostic, aider à la décision thérapeutique et permettre une évaluation pharmacologique. La valeur pronostique de la MAPA a aussi été montrée en terme de morbi-mortalité cardiovasculaire et d'atteinte d'organes cibles (hypertrophie ventriculaire gauche, rigidité



artérielle, microalbuminurie, accident vasculaire cérébral). Elle constitue un meilleur indice que la mesure conventionnelle pour la prédiction de la survenue d'un accident cardio-vasculaire.

Les principales limites de cette méthode associent la possibilité d'un inconfort, voire d'une irritation cutanée sous le brassard, de la perturbation du travail ou du sommeil lors du gonflage du brassard, la perte ou l'impossibilité d'obtenir des mesures dans certaines conditions et la mise en place délicate de l'appareil. La MAPA comme l'automesure ne sont actuellement pas remboursées par la sécurité sociale.

La Société Française d'HTA et la Société Européenne d'HTA recommandent l'utilisation de la MAPA dans 5 situations cliniques :

- la détection de l'effet blouse blanche
- la détection des épisodes d'hypotension chez les hypertendus traités ou non
- la prise en charge des hypertensions résistantes au traitement
- la confirmation d'une hypertension en particulier systolique chez le sujet âgé
- la prise en charge des hypertensions de la femme enceinte.



Les 10 règles pour bien pratiquer l'automesure

1 – Patient formé au bon usage de l'autotensiomètre, informé des normes tensionnelles

- Pression artérielle au cabinet 140/90 mm Hg
- Pression artérielle en automesure 135/85 mm Hg

2 – Appareil huméral ou radial validé par l'AFSSAPS, pas de tensiomètre digital. Attention les brassards pour les bras de plus de 33 cm de circonférence ne sont pas validés

3 – Patient assis devant une table, bras situé à la hauteur du coeur pendant les mesures successives

4 – Après 5 minutes de repos

5 – Mesures à heures régulières : une série le matin avant la prise médicamenteuse et une série le soir, jamais en milieu de journée

6 – Attendre une minute entre deux mesures successives

7 – Trois mesures par série

8 – Trois jours de mesures minimum avant la consultation chez le médecin

9 – Noter les résultats sur une fiche de recueils : dates et heures si l'appareil n'est pas équipé d'une imprimante

10 – Ne pas modifier le traitement sans l'avis du médecin.



Sites Internet Utiles

- Site de l'automesure :

www.automesure.com

- Comité de lutte contre l'HTA :

www.comitehta.org

- Société française de médecine vasculaire :

www.angionet.org

- ANAES :

www.ANAES.fr

- Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé :

www.afssaps.sante.fr

- Société Française de Cardiologie :

www.webcardio.com

- Fédération Française de Cardiologie :

www.fedecardio.com



RÉFÉRENTIEL du COLLÈGE des ENSEIGNANTS de MÉDECINE VASCULAIRE

Mesure de la pression artérielle

Référentiel en ligne avec iconographie sur : <http://www.angioweb.fr>
