

LES ACTUALITÉS DU COEUR

VOL. 18 - NO 2 / ÉTÉ 2016

CAHIER SPÉCIAL SUR L'HYPERTENSION ARTÉRIELLE (mise à jour 2016)



FONDATION^{MC}
DES MALADIES
DU COEUR
ET DE L'AVC

Comité éditorial :

Denis Drouin, M.D. Rédacteur en chef, médecin-conseil, Organisation des services, Santé cardiovasculaire, Direction de la santé publique de la Capitale-Nationale.

Michel Vallée, M.D., Ph. D., FRCP(C), CSPQ, Néphrologue, Hôpital Maisonneuve-Rosemont, Professeur agrégé de clinique, Faculté de médecine, Université de Montréal, Membre du Programme éducatif canadien sur l'hypertension, Président de la Société des sciences vasculaires du Québec

Gilles Côté, M. D., omnipraticien, CISSS du Bas-Saint-Laurent

Francine Forget Marin, Dt.P., MBA, directrice, Affaires santé et Recherche, Fondation des maladies du cœur et de l'AVC

Amélie Bertrand, Dt.P., M.Sc., chargée de projets, Prévention et promotion de la santé, Fondation des maladies du cœur et de l'AVC

Avec la collaboration spéciale :

Lyne Cloutier, inf., Ph. D., Professeure titulaire, Département des sciences infirmières, Université du Québec à Trois-Rivières, Vice-présidente, Société québécoise d'hypertension artérielle, Co-présidente, comité sur les mesures de la pression artérielle, Programme éducatif canadien en hypertension artérielle (Hypertension Canada)

Fondation des maladies du cœur et de l'AVC :

Danielle Trudeau, conception et production, **Paule Chamberland-Martin**, révision

Bibliothèque nationale du Canada,
Bibliothèque nationale du Québec,
ISSN : 2291-8531

Éditorial

A l'automne dernier, un tsunami a frappé la planète. Ce tsunami s'appelle l'étude SPRINT. En effet, la publication de cette étude remet en question le concept de valeurs cibles rigides et universelles pour le traitement de l'hypertension artérielle. Elle obligera également la communauté scientifique à revoir les normes de pratique clinique sur le sujet.

Ces normes avaient été patiemment et judicieusement élaborées au cours des vingt dernières années. L'étude SPRINT amène donc les experts à revoir la définition du risque cardiovasculaire, et ouvre la porte à l'individualisation des valeurs cibles et de l'approche thérapeutique en fonction des caractéristiques des personnes hypertendues et de leur niveau de risque.

Le concept d'individualisation du traitement de l'hypertension artérielle basé sur des données probantes est inédit. Il s'agit d'un changement important de paradigme qui amènera la communauté scientifique à réévaluer les recommandations d'experts.

Dans ce numéro du bulletin *Les actualités du cœur*, le Dr Michel Vallée nous présente un résumé et ses réflexions sur l'étude SPRINT.

Aussi, nous sommes heureux d'annoncer la participation de la Dr^e Lyne Cloutier, inf., au comité éditorial du bulletin. Elle contribue à cette édition au nom de la Société québécoise d'hypertension artérielle, dont elle est vice-présidente. La Dr^e Cloutier et son équipe de jeunes chercheurs nous informent des dernières recommandations de 2016 d'Hypertension Canada concernant diverses méthodes de mesure de la pression artérielle et leur importance dans le diagnostic et le suivi de l'hypertension artérielle.

Les Dr^{es} Geneviève Benoit et Anne Fournier nous présentent un chapitre peu connu de la science médicale, celui de l'hypertension artérielle chez l'enfant. Chantal Blais nous propose, quant à elle, une mise à jour sur le rôle du potassium alimentaire pour la prévention et le traitement de l'hypertension artérielle. Enfin, en lien avec la mission de la Fondation des maladies du cœur et de l'AVC, un article sur l'épidémiologie des facteurs de risque d'AVC clôt ce bulletin.

Bonne lecture!

Denis Drouin, M.D.
Rédacteur en chef

Collaboration spéciale de la Société québécoise d'hypertension artérielle

C'est avec beaucoup d'enthousiasme que la Société québécoise d'hypertension artérielle (SQHA) collabore à ce numéro spécial portant sur l'hypertension artérielle. La SQHA fêtera en 2017 ses 25 ans d'existence. Tout d'abord essentiellement tournée vers le développement des connaissances sur l'hypertension artérielle, la mission de la SQHA a évolué afin d'inclure des activités de transfert des connaissances pour les professionnels de la santé, les personnes atteintes d'hypertension artérielle et le public en général. Il paraissait donc tout naturel qu'elle collabore à l'élaboration de ce numéro, qui est destiné aux cliniciens et cliniciennes du Québec.

La prévalence de l'hypertension artérielle a légèrement augmenté au cours des deux dernières décennies pour s'établir à 22 % en 2012-2013¹. Par ailleurs, le taux de maîtrise de l'hypertension artérielle est meilleur que partout ailleurs dans le monde, avec 68,1 % des personnes qui font de l'hypertension artérielle atteignant les valeurs cibles. On constate donc que les efforts importants mis par divers organismes pour optimiser la prise en charge en première ligne ont porté leurs fruits. Il reste néanmoins du chemin à parcourir, car encore presque une personne sur trois ne sait pas qu'elle est atteinte d'hypertension artérielle ou, s'il elle le sait, ses valeurs sont au-dessus des cibles. Les articles contenus dans ce numéro seront d'une aide précieuse entre autres pour promouvoir les bonnes pratiques de mesures de pression artérielle, que ce soit chez l'adulte ou chez l'enfant.

Hypertension Canada élabore chaque année des lignes directrices en lien avec l'hypertension artérielle, et les articles de ce numéro s'en inspirent largement. Sur le site Internet de cette association, on retrouve une panoplie d'informations concernant les lignes directrices (www.hypertension.ca). Quant au site Internet de la SQHA, il regorge de ressources qui sont en lien avec le contenu du présent numéro. Une formation en ligne destinée aux professionnels de la santé y est d'ailleurs disponible. On y retrouve également les informations concernant une journée de formation clinique qui aura lieu le 16 septembre 2016 à Québec et le congrès annuel réunissant chercheurs et cliniciens en janvier de chaque année. Également, une multitude de dépliants et d'outils destinés aux professionnels de la santé sont accessibles au www.hypertension.qc.ca.

Lyne Cloutier, inf., Ph. D.

Vice-présidente, Société québécoise d'hypertension artérielle

Références

(1) Statistique Canada. *Enquête sur les mesures de santé*, [<http://www5.statcan.gc.ca/olc-cel/olc.action?Objid=82-626-X8ObjType=2&lang=fr&limit=0>], (site consulté le 31 mai 2015).

L'ÉTUDE SPRINT : des nouvelles cibles de pression artérielle pour les patients non diabétiques à haut risque cardiovasculaire et l'implication pour les cliniciens

Michel Vallée, M.D., Ph. D., FRCP(C), CSPQ
Néphrologue, Hôpital Maisonneuve-Rosemont
Professeur agrégé de clinique, Faculté de médecine, Université de Montréal
Membre du Programme éducatif canadien sur l'hypertension
Président de la Société des sciences vasculaires du Québec

En analysant les résultats des différentes études randomisées antérieures à l'étude SPRINT (SPRINT : Systolic blood Pressure Intervention Trial¹) sur des cibles de pression artérielle (PA), on constatait que l'ensemble des études n'était pas favorable à l'établissement d'une cible de PA systolique sous la barre des 140 mm Hg. Ceci a mené entre autres aux recommandations américaines sur les cibles de PA parues en 2014², où on remarque qu'aucune cible n'est suggérée en bas de 140 mm Hg. **La recherche dans ce domaine a pourtant continué afin de découvrir s'il existe un sous-groupe de patients pouvant bénéficier d'une cible de PA plus basse que celle de 140 mm Hg.** L'étude SPRINT a donc été planifiée pour répondre à cette question en utilisant cette fois des patients à haut risque cardiovasculaire et non diabétiques. En effet, on considère maintenant que la question des diabétiques a été résolue grâce à l'étude ACCORD, qui est une étude de cibles de PA similaire à l'étude SPRINT, mais sur des sujets diabétiques, dont les résultats sont négatifs³.

Pour faire partie de l'étude SPRINT, il fallait donc avoir 50 ans et plus et être un patient à haut risque cardiovasculaire (tableau 1). Les diabétiques et les sujets avec un antécédent d'AVC étaient exclus. Les investigateurs ont donc voulu vérifier s'il y avait une meilleure protection cardiovasculaire chez des patients à haut risque cardiovasculaire en visant une PA systolique inférieure à

120 mm Hg (groupe intensif) par rapport à une PA inférieure à 140 mm Hg seulement (groupe standard). Ces cibles devaient être atteintes rapidement en utilisant une stratégie thérapeutique antihypertensive et cardioprotectrice optimale dans les deux groupes, mais avec une cible thérapeutique différente. C'est donc une étude comparant des cibles thérapeutiques différentes, et non des médicaments différents.

Dans cette étude, 9 361 sujets ont été randomisés. Les caractéristiques de base des patients étaient similaires entre les deux groupes; l'âge moyen était de 68 ans, avec environ 30 % avec insuffisance rénale et 30 % au-dessus de 75 ans. En moyenne, la PA systolique était de 121,5 mm Hg dans le groupe intensif et de 134,6 mm Hg dans le groupe standard, avec pour différence un médicament antihypertenseur (2,8 et 1,8 médicaments respectivement).

L'étude a été arrêtée prématurément après 3,26 ans, car l'écart entre les deux groupes favorisait le groupe intensif au-delà des limites établies pour terminer précipitamment l'étude. Ainsi, il y a eu une réduction du paramètre primaire d'évaluation (infarctus du myocarde et autre syndrome coronarien aigu, AVC, insuffisance cardiaque ou mortalité cardiovasculaire) par le traitement intensif de 25 % en valeurs relatives (avec un taux d'événement de 1,65 %/année dans le groupe intensif comparé à 2,19 %/année dans le groupe standard; $P < 0,001$), et une réduction de la mortalité totale de 27 % (155 c. 210 morts; $P < 0,001$). Le taux d'effets indésirables était très élevé (38,3 % pour le traitement intensif c. 37,1 % pour le standard; $p = 0,25$), mais équivalents dans les deux groupes. Par contre, certains effets indésirables étaient plus fréquents dans le groupe intensif, comme l'hypotension, la syncope, les désordres électrolytiques et l'insuffisance rénale aiguë, mais les différences étaient faibles et toutes < 2 %. En conclusion, les bénéfices dépassent les risques.

Tous les sous-groupes semblent profiter de façon équivalente du traitement intensif, ce qui veut dire que même les insuffisants rénaux et les patients au-dessus de 75 ans devraient être des candidats potentiels pour cette intervention.

TABLEAU 1
CARACTÉRISTIQUES CLINIQUES DÉFINISSANT
UN PATIENT À HAUT RISQUE COMME ÉTANT
CANDIDAT AU TRAITEMENT INTENSIF

Maladie cardiovasculaire clinique ou subclinique ou
Insuffisance rénale chronique (non diabétique, protéinurie < 1 g/jour, DFGe 20-59 ml/min./1,73M ²)* ou
Risque cardiovasculaire à 10 ans estimé à plus de 15 %** ou
Âge ≥ 75 ans

*Équation MDRD 4 variables.

**Framingham Risk Score, D'Agostino, Circulation, 2008.

Cette étude possède de nombreuses forces : c'est une étude académique subventionnée et conduite par des organismes américains indépendants. C'est une étude randomisée de cible de pression artérielle, et non de stratégie thérapeutique, ce dont on a bien besoin dans le domaine de l'hypertension artérielle. Sur le plan des limitations de cette étude, on note le fait qu'elle a dû être terminée prématurément et n'a duré que 3,26 des 5 années prévues. Il faut aussi noter que dans le groupe intensif, les valeurs atteintes par les patients étaient au-dessus du 120 mm Hg ciblé au départ (soit 121,5 mm Hg). Toutefois, c'est l'intention de traiter avec une cible en bas de 120 mm Hg qui est la cause du succès du groupe intensif, car c'est cette cible de PA qui était l'intervention à laquelle les patients pouvaient être randomisés. Cela illustre quand même bien qu'il peut être très difficile d'atteindre cette cible. Certains résultats sont aussi très surprenants, comme le fait que le traitement intensif ne donne aucune protection rénale ni protection contre les AVC. Il reste tout de même que la réduction de la mortalité totale est impressionnante.

Finalement, la principale conclusion de cette étude est que nous avons établi un groupe de patients hypertendus chez qui une cible de PA systolique largement inférieure à 140 mm Hg est bénéfique, soit les patients non diabétiques à haut risque cardiovasculaire, tel qu'il est défini dans SPRINT.

Les recommandations d'Hypertension Canada sont donc modifiées en conséquence, car c'est une étude randomisée fiable et valide nous obligeant à modifier notre pratique⁴. Un traitement intensif ayant comme cible une PA systolique < 120 mm Hg doit être considérée : chez les patients à haut risque cardiovasculaire, tel qu'il est défini dans l'étude SPRINT, âgés de plus de 50 ans et ayant une PA systolique plus élevée que 130 mm Hg⁴. Cette cible de PA doit être guidée par une mesure de la PA automatisée en clinique, idéalement oscillométrique en série⁵ (MPAC-OS).

TABLEAU 2 SITUATIONS CLINIQUES OÙ LE TRAITEMENT INTENSIF N'A PAS DÉMONTRÉ DE BÉNÉFICES OU EST CONTRE-INDIQUÉ
Insuffisance cardiaque
Diabète
Antécédent d'AVC
DFGe < 20 ml/min./1,73 m ²
Impossibilité de mesurer la PA adéquatement
Patient fragile ou institutionnalisé
Cause secondaire d'hypertension artérielle
PA systolique en position debout < 110 mm Hg
Patient qui ne veut pas prendre une polymédication antihypertensive ou chez qui l'observance au programme thérapeutique est problématique

Devant un tel patient, on se doit initialement de déterminer s'il a une contre-indication au traitement intensif ou s'il fait partie d'un sous-groupe où l'efficacité du traitement intensif n'a pas encore été démontrée (tableau 2). Il serait difficile de justifier les risques que comporte un tel traitement intensif si les bénéfices ne sont pas bien démontrés. Ensuite, si on pense que le traitement intensif s'applique à notre patient, il faut lui parler des risques et des bénéfices d'un tel traitement, mais aussi du fait que cela nécessitera un suivi plus rapproché et la prise de davantage de médicaments. Il faut donc que le patient consente à cette nouvelle approche intensive avant de l'appliquer. Par prudence, il faut graduellement augmenter le traitement antihypertenseur et revoir son patient plus souvent à la recherche d'événements indésirables associés au traitement intensif, tels que les désordres électrolytiques, la détérioration de la fonction rénale, l'hypotension orthostatique et les effets indésirables reliés directement à la médication. Pour cela, il faut voir les patients une fois par mois et faire des prises de sang sérieuses jusqu'à ce qu'une PA satisfaisante et stable soit obtenue sans effets adverses.

L'introduction de cette nouvelle recommandation met plus de pression sur les patients, les médecins et le système de santé, en plus d'induire des coûts plus élevés au départ. Toutefois, si nous sélectionnons bien les patients admissibles pour cette intervention, nous pourrions minimiser les risques et maximiser les bénéfices, ce qui se traduira par une meilleure évolution de nos patients ainsi que des économies à long terme.

Références

1. SPRINT Research Group. A Randomized Trial of Intensive versus Standard Blood-Pressure Control. *The New England Journal of Medicine*. 2015 Nov 26; 373(22):2103-16. doi: 10.1056/NEJMoa1511939. Epub 2015 Nov 9.
2. James, P.A., et coll. 2014 evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). *Journal of the American Medical Association*. 2014 Feb 5; 311(5):507-20. doi: 10.1001/jama.2013.284427.
3. The ACCORD Study Group. Effects of Intensive Blood-Pressure Control in Type 2 Diabetes Mellitus. *The New England Journal of Medicine*. 2010 Apr 29; 362(17):1575-85. doi: 10.1056/NEJMoa1001286. Epub 2010 Mar 14.
4. Harris, K.C., Benoit, G., Dionne, J., et coll. CHEP Guidelines Task Force. Hypertension Canada's 2016 Canadian Hypertension Education Program Guidelines for Blood Pressure Measurement, Diagnosis, Assessment of Risk, Prevention, and Treatment of Hypertension. *Canadian Journal of Cardiology*. 2016 May; 32(5):589-97.
5. Myers, M.G., et coll. Blood Pressure Measurement in the Post-SPRINT Era: A Canadian Perspective. *Hypertension* 2016. Jul; 68(1).

De nouvelles pratiques pour optimiser la mesure de la pression artérielle en clinique

Lyne Cloutier, inf., Ph. D., professeure titulaire, département des sciences infirmières, Université du Québec à Trois-Rivières

André Michaud, inf., étudiant à la maîtrise en sciences biomédicales, Université du Québec à Trois-Rivières

Maxime Lamarre-Cliche, M.D., interniste, Institut de recherches cliniques de Montréal

Alain Milot, M.D., M. Sc., interniste, Centre des maladies vasculaires, Hôpital Saint-François d'Assise

Introduction

La mesure de la pression artérielle (PA) demeure la pierre angulaire de la prise en charge de l'hypertension artérielle (HTA). Ce geste en apparence banal est pourtant une source de données inestimable dans la mesure où celle-ci permet d'assurer le suivi d'une maladie dont plus de un adulte sur cinq est atteint au Canada¹. En 2015 et 2016, les lignes directrices d'Hypertension Canada ont effectué un virage important visant l'actualisation des façons de procéder pour la mesure de la PA lorsque l'on se trouve dans un milieu clinique (GMF, centre hospitalier)²⁻⁴. L'article qui suit propose d'aborder les principales recommandations touchant les mesures en clinique qui ont été modifiées au cours des deux dernières années ainsi que les changements apportés à l'algorithme de diagnostic de l'HTA.

Une nouvelle terminologie

Mentionnons tout d'abord qu'une nouvelle terminologie, visant à clarifier les principaux concepts de mesures en clinique, a été adoptée. Le tableau 1 résume ces termes ainsi que les seuils de référence en l'absence de diabète.

TABLEAU 1

Terme	Définition	Seuils de référence
MPAC	Mesure de la pression artérielle en clinique	140/90 mm Hg
MPAC-OS	Mesure de la pression artérielle en clinique — oscillométrique en série	135/85 mm Hg

Deux changements importants

Deux changements importants ont été apportés au cours des deux dernières années en regard des mesures en clinique. D'une part, les experts d'Hypertension Canada estiment qu'il est souhaitable que la PA ne soit plus mesurée à l'aide d'appareils auscultatoires, que ceux-ci soient anéroïdes ou à mercure. Cette recommandation émerge de nombreux constats d'appareils dont les pièces sont défectueuses, ou qui ne sont pas étalonnés régulièrement, ou encore dont l'utilisation ne respecte pas les recommandations, par exemple un dégonflage trop rapide ou l'arrondissement des chiffres terminaux. Malgré les efforts consacrés à l'éducation des professionnels de la santé, force est de constater que ces moyens de mesurer la PA doivent être abandonnés. Ce sont donc les appareils oscillométriques, appelés également digitaux ou électroniques, qui deviennent la norme pour l'évaluation clinique et la prise en charge

de l'HTA. Quant à l'argument rappelant le manque de fiabilité des appareils oscillométriques en présence d'arythmie, la recherche a démontré que des appareils auscultatoires obtenaient des écarts aussi importants⁵. Toutes les mesures en clinique devraient donc être réalisées à l'aide d'appareils oscillométriques.

Le deuxième changement touche plus particulièrement le choix des mesures oscillométriques. Les lignes directrices de 2016 recommandent maintenant d'utiliser préférentiellement les mesures oscillométriques en série. Cette méthode permet l'évaluation de la PA en l'absence d'un professionnel de la santé puisque ces appareils sont préprogrammés pour réaliser une série de mesures (de trois à six selon les marques d'appareil) et de faire automatiquement la moyenne des résultats. L'avantage de la MPAC-OS par rapport à la MPAC réside dans le fait que le patient est seul durant la mesure, limitant ainsi les échanges verbaux. Puisque le clinicien est absent, le syndrome du sarrau blanc se trouve largement diminué⁶. Ces mesures sont reproductibles sur plusieurs visites⁷. Plusieurs études ont démontré que les résultats générés ont une bonne corrélation avec les résultats du monitoring ambuloire de la pression artérielle (MAPA) diurne, soit 135/85 mm Hg⁸⁻¹⁰. Des études indiquent que cette méthode permet de prédire l'atteinte des organes cibles et la morbidité cardiovasculaire¹¹⁻¹⁵.

Un nouvel algorithme de diagnostic

Le nouvel algorithme de diagnostic fait état de ces changements en clinique, en plus d'inclure, pour la première fois dans l'histoire, des recommandations canadiennes, soit les mesures ambulatoires (MAPA ou mesures à domicile) pour l'établissement du diagnostic d'HTA. On constate également, à la lecture de cette figure, que les mesures auscultatoires sont relégués au second plan, une solution de rechange si aucune autre méthode reconnue supérieure n'est disponible. Si tel était le cas, les cliniciens devraient procéder aux cinq visites, tel qu'il était proposé dans les recommandations antérieures à 2015. Ce nouvel algorithme possède l'avantage d'accélérer la pose du diagnostic d'HTA en réduisant les risques de diagnostiquer à tort une hypertension à cause du syndrome du sarrau blanc (voir algorithme).

Un protocole pour les mesures

Toutes les mesures réalisées en clinique nécessitent une attention particulière quant à la préparation du patient et à la méthode de mesure utilisée. Une standardisation demeure essentielle considérant le faible nombre de mesures réalisées. Une capsule vidéo illustrant les pratiques exemplaires pour la mesure en clinique a récemment été mise en ligne à l'adresse suivante : <http://bit.ly/MesureClinique>.

Hypertension artérielle

Démarche diagnostique

Algorithme diagnostique et rappels sur les méthodes de mesure de la pression artérielle

MPAC Mesure de la PA en clinique.

- Oscillométrique (appareil électronique/digital) préférable;
- Auscultatoire (appareil anéroïde/mercure) de rechange.

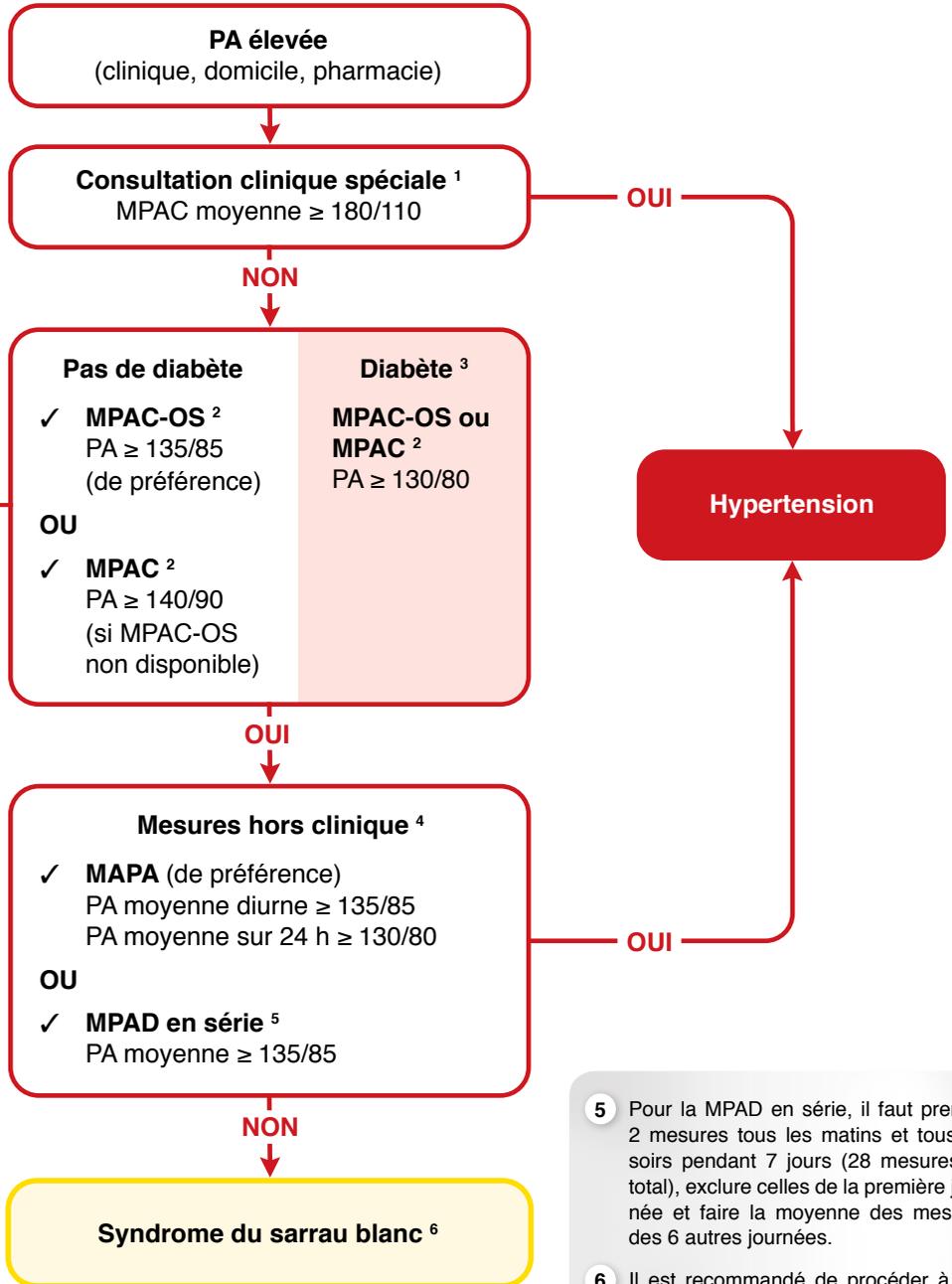
MPAC-OS Mesure de la PA en clinique - oscillométrique en série (le patient est laissé seul, 3 à 5 mesures consécutives).

MAPA Monitoring ambuloatoire de la PA.

MPAD Mesure de la PA à domicile.

Pas d'hypertension

- 1 Si l'on utilise la MPAC-OS, il faut inscrire la moyenne calculée par l'appareil, affichée à l'écran. Si l'on utilise la MPAC (voir note 2), il faut prendre au moins 3 mesures, retirer la première et faire la moyenne des 2 autres. Il faudrait aussi procéder à une anamnèse et à un examen physique, en plus de demander des examens complémentaires.
- 2 **MPAC-OS** : mesure de la PA en clinique - oscillométrique en série. Elle s'effectue en laissant le patient seul dans un endroit calme.
MPAC : mesure de la PA en clinique par le professionnel de la santé, dans la salle d'examen.
- 3 Les seuils de diagnostic de la PA mesurée selon la MPAC-OS, le MAPA ou la MPAD chez les diabétiques ne sont pas encore établis (et pourraient être inférieurs à 130/80 mmHg).
- 4 On peut procéder à des mesures de la PA en clinique réparties sur 3 à 5 consultations si l'on ne peut avoir recours au MAPA ou à la MPAD.



- 5 Pour la MPAD en série, il faut prendre 2 mesures tous les matins et tous les soirs pendant 7 jours (28 mesures au total), exclure celles de la première journée et faire la moyenne des mesures des 6 autres journées.

- 6 Il est recommandé de procéder à des mesures annuelles de PA afin de détecter une évolution vers l'hypertension.

MPAD

Mesure de la pression artérielle à domicile

Qui peut faire la mesure ?

- La personne, un ami ou un membre de la famille peut faire la mesure.

Quel est le meilleur moment ?

- Avant de manger ou 2 heures après.
- Avant la médication.
- Après être allé à la toilette.
- Après 5 minutes de repos.
- Ne pas consommer de tabac ou de stimulants adrénergiques dans l'heure qui précède.
- Ne pas faire d'exercice dans les 30 minutes qui précèdent.

Quel est le protocole de mesure ?

- 2 fois le matin, 2 fois le soir.
- 1 minute entre les mesures.
- Inscrire tous les résultats.
- Faire des mesures pendant 7 jours.

Quel appareil utiliser ?

- Appareil automatique validé (www.hypertension.qc.ca).
- Petit, moyen ou grand brassard selon la grosseur du bras.

Quand faut-il utiliser le protocole de mesure ?

- Changement ou nouveau médicament.
- Modification d'une dose de médicament.
- Présence de symptômes (exemple : étourdissement).
- Avant d'aller rencontrer un professionnel de la santé.

Au moment de la mesure :

- ✓ Position assise
- ✓ Dos appuyé
- ✓ Milieu du bras à la hauteur du coeur
- ✓ Brassard à 3 cm du pli du coude
- ✓ Bras supporté
- ✓ Jambes décroisées
- ✓ Pieds à plat sur le sol
- ✓ Ne pas parler avant et durant la mesure
- ✓ Environnement calme et confortable



Quelle est la valeur cible ?

- Faire la moyenne des mesures des 6 derniers jours.
- La moyenne des résultats devrait être :

< 135/85 mm Hg



MPAC

Mesure de la PA en clinique

- Valeur cible : < 140/90 mm Hg
- Un professionnel de la santé est présent.
- Repos de 5 minutes avant la mesure.



MPAC-OS

Mesure de la PA en clinique - Oscillométrie en série

- Valeur cible : < 135/85 mm Hg
- Le patient est laissé seul après la première mesure.
- Pas de période de repos de 5 minutes avant la mesure.
- 3 à 6 mesures selon les appareils de mesure.

Appareils validés : OMRON 907®, Microlife office watch BP®, BpTRU®.

MAPA

Monitoring ambulatoire de la pression artérielle

Validité

- 70% des mesures doivent être valides.
- Un minimum de 20 lectures de jour et de 7 de nuit doivent être disponibles.

Fréquence des mesures

- Jour : chaque 30 minutes.
- Nuit : chaque 30 à 60 minutes.
- La programmation des valeurs nuit/jour est préprogrammée (8h00 - 22h00) ou ajustée selon les habitudes du patient.

Préparation

- Sélectionner le brassard en fonction de la circonférence du bras.
- Appliquer le brassard du MAPA sur le bras non dominant sauf si la différence de PA systolique est de plus de 10 mm Hg, auquel cas utiliser le bras avec la valeur la plus élevée et l'inscrire au dossier.
- Placer le milieu de la chambre pneumatique sur l'artère brachiale.
- Connecter la tubulure à l'appareil, procéder à une mesure pour s'assurer du fonctionnement.

Valeurs cibles

Jour	< 135/85 mm Hg
24 heures	< 130/80 mm Hg
Pourcentage de baisse de la PA de la nuit par rapport à celle du jour	≥ 10%



Durant la mesure

- Bras immobile le long du corps lors des mesures.
- Pas d'effort physique intense.
- Ne pas retirer l'appareil.
- Durant la nuit : déposer dans le lit, entouré d'une serviette pour le bruit.

Journal d'activités

- Heures de coucher et de lever.
- Activités.

On choisira donc d'attendre 30 minutes après un exercice physique et une heure après avoir bu un café ou un produit contenant de la caféine ou toute autre substance stimulante. On attendra également deux heures après un repas. Par ailleurs, si des conditions particulières sont présentes, on le notera au dossier ou dans le carnet du patient. La personne devrait se trouver dans un endroit calme, tempéré et propice à la mesure. Une mesure à chaque bras devrait être réalisée lors de la première visite. En présence d'une différence de plus de 10 mm Hg, c'est le bras dont la valeur est la plus élevée qui devra être utilisé pour réaliser les mesures ultérieures. Le patient devrait être avisé du bras à privilégier pour les futures mesures. Un brassard avec une chambre pneumatique de la bonne taille (longueur de 80 % et largeur de 40 % de la circonférence du bras) doit être disponible.

Dans les deux cas, le patient doit être assis, les pieds à plat sur le sol avec le dos appuyé, le bras supporté à la hauteur du cœur. Le tableau 2 rappelle les principaux éléments liés aux MPAC et MPAC-OS. Certains cliniciens opteront pour poursuivre l'utilisation des mesures auscultatoires et à titre de rappel, à la page suivante, le tableau 3 précise les principaux éléments à respecter lors de l'utilisation de telles mesures.

Conclusion

Il paraît essentiel que ces nouvelles recommandations soient bien comprises par les cliniciens puisqu'elles permettent d'optimiser la prise en charge des personnes atteintes d'HTA. En accélérant la pose du diagnostic et en offrant une alternative diminuant le nombre de visites nécessaires pour le diagnostic d'HTA, les cliniciens récupèrent ainsi un temps précieux pouvant être consacré à l'accompagnement des patients au regard de l'adoption et du maintien de saines habitudes de vie et aux conseils favorisant l'adhésion au régime thérapeutique.

Références

1. Padwal, R.S., et coll. Epidemiology of Hypertension in Canada: An Update. *The Canadian Journal of Cardiology*. 2016;32(5):687-694.
2. Cloutier, L., et coll. A New Algorithm for the Diagnosis of Hypertension in Canada. *The Canadian Journal of Cardiology*. 2015;31(5):620-630.
3. Leung, A.A., et coll. Hypertension Canada's 2016 Canadian Hypertension Education Program Guidelines for Blood Pressure Measurement, Diagnosis, Assessment of Risk, Prevention, and Treatment of Hypertension. *The Canadian Journal of Cardiology*. 2016;32(5):569-588.
4. Daskalopoulou, S.S., et coll. The 2015 Canadian Hypertension Education Program recommendations for blood pressure measurement, diagnosis, assessment of risk, prevention, and treatment of hypertension. *The Canadian Journal of Cardiology*. 2015;31(5):549-568.
5. Ochiai, H., et coll. Assessment of the accuracy of indirect blood pressure measurements. *Japan Heart Journal*. 1997;38(3):393-407.
6. Myers, M.G., Valdivieso, M., Kiss, M. Use of automated office blood pressure measurement to reduce the white coat response. *Journal of Hypertension*. 2009;27(2):280-286.
7. Myers, M.G., Valdivieso, M., Kiss, A. Consistent relationship between automated office blood pressure recorded in different settings. *Blood Pressure Monitoring*. 2009;14(3):108-11.
8. Beckett, L., Godwin, M. The BpTRU automatic blood pressure monitor compared to 24 hour ambulatory blood pressure monitoring in the assessment of blood pressure in patients with hypertension. *BMC Cardiovascular Disorders*. 2005;5(1):18.

TABLEAU 2
PRINCIPAUX ÉLÉMENTS DE LA
MPAC-OS ET DE LA MPAC

MPAC-OS

Pas de repos préalable.

Le patient doit être laissé seul, sans stimulation (pas de téléphone, lecture ou télévision).

Trois appareils disponibles :

- OMRON 907 (trois mesures)
- Microlife Office WatchBP (trois mesures)
- BpTRU (six mesures)



MPAC

Repos de cinq minutes.

Le clinicien reste avec le patient, mais aucun échange verbal ne devrait avoir lieu. Deux mesures devraient être réalisées avec le bras où la PA est la plus élevée, et la moyenne retenue.

TABLEAU 3 RECOMMANDATIONS POUR LA MESURE DE LA PRESSION ARTÉRIELLE AUSCULTATOIRE

Préalables à la mesure de la PA :

1. Éviter la caféine au cours de l'heure précédant la mesure.
2. S'abstenir de faire usage de tabac 30 minutes avant la mesure.
3. Ne pas avoir utilisé de produits contenant des stimulants adrénergiques tels que la phényléphrine ou la pseudoéphédrine (peuvent être retrouvées dans des décongestionnants ou dans des gouttes ophtalmiques).
4. Ne pas avoir la vessie pleine ou les intestins encombrés.
5. Réaliser la mesure dans un environnement calme et confortable. Ni l'infirmier ni la personne ne doivent parler durant la mesure.
6. Ne pas porter des vêtements serrés sur le bras ou l'avant-bras.
7. La personne doit être assise confortablement depuis au moins cinq minutes :
 - a. Dos appuyé;
 - b. Pieds à plat sur le sol;
 - c. Jambes pas croisées.
8. Utiliser un manomètre à mercure ou un appareil anéroïde.
9. Lors d'une première visite, mesurer la PA aux deux bras pour voir s'il y a une différence. Par la suite, toujours mesurer la PA à deux reprises du côté où elle est la plus élevée.

Mesure de la PA

1. Choisir un brassard de la taille appropriée (longueur de 80 % et largeur de 40 % de la circonférence du bras).
2. Localiser les artères brachiales et radiales.
3. Placer le brassard à 3 cm au-dessus du pli du coude.
4. Placer le bras à la hauteur du cœur (4^e EIC).
5. Supporter le bras utilisé pour la mesure.
6. Faire une mesure de la PA à la palpation.
7. Attendre une minute.
8. Pour exclure les trous auscultatoires potentiels, accroître rapidement la pression dans le brassard afin qu'elle atteigne 30 mm Hg de plus que le niveau auquel on ne perçoit plus le pouls radial.
9. Placer le diaphragme ou la cupule du stéthoscope au-dessus de l'artère brachiale.
10. Placer le manomètre à la hauteur des yeux pour bien le voir.
11. Faire chuter la pression de 2 mm Hg par battement cardiaque.
12. PA systolique : correspond au premier bruit clair et bien frappé (phase 1 de Korotkoff).
13. PA diastolique : dernier bruit avant que le son disparaisse (phase 5 de Korotkoff).
14. Faire une mesure à chaque bras. Utiliser, par la suite, le bras où la valeur est la plus élevée.
15. Réaliser deux mesures de la PA avec le même bras, à intervalle minimal de une minute. Faire la moyenne des deux derniers résultats.
16. En présence d'arythmie, faire une nouvelle mesure.

Notes d'observation

17. Inscrire les chiffres de PA à la valeur paire la plus rapprochée de la mesure observée si un appareil à mercure ou anéroïde est utilisé.
18. Inscrire le bras utilisé pour la mesure et la position de la personne (couchée ou assise).
19. Ne pas arrondir les résultats à des chiffres divisibles par cinq ou se terminant par un zéro.
20. Inscrire la fréquence et le rythme cardiaques.
21. Inscrire la date et l'heure de la mesure.
22. Inscrire tout élément qui pourrait contribuer à modifier la mesure réalisée (douleur aiguë, consommation de tabac ou d'alcool, événement stressant).

Les mesures ambulatoires de la pression artérielle

André Michaud, inf., étudiant à la maîtrise, Université du Québec à Trois-Rivières

Mariel Gonzalez, M.D., M. Sc., GMF des Boisés-Jolibourg et Centre ÉPIC

Michel Vallée, M.D., Ph. D., FRCPC(C), CSPQ, néphrologue, Hôpital Maisonneuve-Rosemont

Lyne Cloutier, inf., Ph. D., professeure titulaire, département des sciences infirmières, Université du Québec à Trois-Rivières

Introduction

Depuis 2015, le Programme éducatif canadien sur l'hypertension (PECH) a instauré un changement important dans la gestion de l'hypertension artérielle (HTA)¹. En effet, il est maintenant recommandé d'effectuer des mesures ambulatoires dès l'amorce de la démarche de dépistage, et surtout avant l'identification formelle de l'HTA. Il existe deux méthodes de mesures ambulatoires, soit le monitoring ambulatoire de la pression artérielle (MAPA) et la mesure de la pression artérielle à domicile (MPAD). Le MAPA et la MPAD sont privilégiés en raison de leur capacité supérieure dans la prédiction du risque cardiovasculaire ainsi que leur capacité à détecter un syndrome du sarrau blanc et une hypertension masquée.

Syndrome du sarrau blanc et hypertension masquée

Le syndrome du sarrau blanc se définit comme la présence de résultats tensionnels élevés lorsque les mesures sont effectuées en clinique ($\geq 140/90$ mm Hg), mais normaux lorsque les mesures sont réalisées en ambulatoires ($< 135/85$ mm Hg). Si ce phénomène n'est pas détecté, cela peut mener à un diagnostic erroné d'HTA (HTA du sarrau blanc), ou encore à un ajustement à la hausse non nécessaire de la médication. La prévalence du syndrome du sarrau blanc est de 10 à 25 %²⁻⁵. Ce phénomène n'est certes pas banal, et même s'il a été maintes fois démontré que le risque cardiovasculaire n'est pas plus élevé, les lignes directrices du PECH recommandent de faire un suivi annuel de ces patients, car la plupart développeront une vraie HTA dans les années suivantes⁶.

Pour sa part, l'hypertension masquée, présente chez 10 à 40 % des individus selon les populations et les comorbidités associées⁷⁻¹³, correspond à des mesures en clinique $< 140/90$ mm Hg, alors que les résultats des mesures ambulatoires sont $\geq 135/85$ mm Hg. Ainsi, sans les mesures ambulatoires (MPAD ou MAPA), l'hypertension demeure « masquée » aux yeux du clinicien, exposant ainsi le patient à un risque augmenté de maladie cardiovasculaire¹⁴. En effet, il présente alors une hypertension qui est non contrôlée, qu'elle soit déjà traitée ou non.

Monitoring ambulatoire de la pression artérielle : MAPA

Un appareil homologué permettant d'effectuer un MAPA (<http://www.dableducational.org>) consiste en un petit boîtier porté à la ceinture et relié à un brassard de taille appropriée au bras du patient. Le protocole standardisé du MAPA¹⁵ nous indique notamment que les mesures doivent être réalisées pendant un cycle de 24 heures aux 30 minutes durant le jour et aux 30 à 60 minutes la nuit. Un journal d'activités devrait être utilisé par le client afin d'y noter le

moment de la prise de médication, ainsi que les activités réalisées dans la journée. Un feuillet d'informations détaillé destiné aux patients est disponible sur le site de la Société québécoise d'hypertension artérielle (SQHA) (<http://sqha.hypertension.qc.ca/wp-content/uploads/2015/03/Depliant-MAPA-VF-05-12-14.pdf>). On y retrouve également un journal d'activités ainsi qu'un feuillet guidant l'interprétation des résultats (<http://sqha.hypertension.qc.ca>).

Valeur diagnostique et capacité de prédiction du risque cardiovasculaire

Lorsque des mesures de la PA sont effectuées en clinique, on parle d'HTA si les valeurs sont $\geq 140/90$ mm Hg. En ce qui concerne le MAPA, un diagnostic d'HTA pourrait être posé si la moyenne des mesures en période de valeur de jour est $\geq 135/85$ mm Hg ou $\geq 130/80$ mm Hg pour la moyenne sur 24 heures puisque ces résultats tiennent compte de la période de sommeil. D'ailleurs, selon de nombreuses données provenant d'études populationnelles¹⁶, la valeur élevée nocturne de la PA ($\geq 120/70$ mm Hg) s'avère être un paramètre important pour la prédiction du risque cardiovasculaire¹⁷⁻²¹.

Interprétation du MAPA

Un logiciel enregistre les données du MAPA et génère un rapport. Nous y retrouvons notamment les moyennes pour les périodes d'éveil et de sommeil, et pour l'ensemble des 24 heures. Les principaux éléments qui sont considérés pour l'interprétation du MAPA comprennent ce qui suit :

- Un minimum de 70 % des mesures doivent avoir été correctement réalisées incluant au moins 20 valeurs de jour et 7 valeurs de nuit.
- Les moyennes des valeurs obtenues doivent être comparées aux seuils diagnostiques pour le jour ($\geq 135/85$ mm Hg) et la période de 24 heures ($\geq 130/80$ mm Hg).



- Le profil de PA est observé afin d'évaluer la variabilité de la PA et de la fréquence cardiaque ainsi que les valeurs maximales et minimales de PA. Ces dernières sont également évaluées en corrélation avec d'éventuels symptômes notés dans le journal d'activités.
- Le pourcentage d'abaissement de la PA entre la moyenne de jour et celle de nuit peut être noté. Un abaissement diminué (< 10 %) est associé à un risque cardiovasculaire augmenté²²⁻²⁴.

Mesures de la pression artérielle à domicile : MPAD

La MPAD est recommandée lorsque la MAPA n'est pas rapidement et facilement accessible ni tolérée, ou encore si le client préfère cette méthode. L'appareil devrait être entièrement automatisé et muni d'un brassard de grandeur appropriée que l'on installe au bras (aucun appareil au poignet n'a été homologué par Hypertension Canada). La mention « Approuvé par Hypertension Canada » devrait apparaître sur la boîte ou les documents fournis avec l'appareil, garantissant ainsi qu'ils ont subi avec succès un examen et une validation par un organisme indépendant.

Comme toutes les mesures de la PA, la MPAD demande une technique appropriée²⁵ afin d'en assurer la validité (tableau 1).

Dans le cadre d'un dépistage de l'HTA ou d'un ajustement de la médication, la MPAD doit être réalisée pendant sept jours consécutifs, deux fois le matin et deux fois le soir, avec une minute entre les deux mesures. La moyenne des mesures des six derniers jours est alors calculée (tableau 2).

Tout comme pour la mesure en clinique, la personne est assise, le dos et le bras supportés, avec un brassard de la bonne taille, à la hauteur du cœur, les jambes décroisées et les pieds à plat au sol. Un dépliant explicatif destiné aux clients, le carnet téléchargeable d'enseignement de la MPAD, est disponible sur le site de la SQHA (http://sqha.hypertension.qc.ca/wp-content/uploads/2015/03/carnet_enseignement.pdf).



TABLEAU 1
TECHNIQUES APPROPRIÉES

QUI PEUT FAIRE LA MESURE?

- ✓ La personne, un ami ou un membre de la famille peut faire la mesure

QUEL EST LE MEILLEUR MOMENT?

- ✓ Avant de manger ou 2 heures après
- ✓ Avant la médication
- ✓ Après être allé à la toilette
- ✓ Après 5 minutes de repos
- ✓ Ne pas consommer de tabac ou de café dans l'heure qui précède
- ✓ Ne pas faire d'exercice dans les 30 minutes qui précèdent

QUEL APPAREIL UTILISER?

- ✓ Appareil automatique validé (www.hypertension.ca)
- ✓ Petit, moyen ou grand brassard selon la grosseur du bras

QUEL EST LE PROTOCOLE DE LA MESURE?

- ✓ 2 mesures le matin, 2 mesures le soir
- ✓ 1 minute entre les mesures
- ✓ Inscrire les résultats des quatre mesures
- ✓ Faire des mesures pendant 7 jours
- ✓ Calculer la moyenne des résultats en retirant ceux de la première journée

QUAND FAUT-IL UTILISER LE PROTOCOLE DE MESURE?

- ✓ Changement ou nouveau médicament
- ✓ Modification d'une dose de médicament
- ✓ Présence de symptômes (exemple: étourdissement)
- ✓ Avant d'aller rencontrer un professionnel de la santé

QUELLE EST LA VALEUR CIBLE?

- ✓ La moyenne devrait être inférieure à 135/85 mm Hg

www.hypertension.ca

TABLEAU 2

Le patient inscrit ses deux mesures du matin et deux mesures du soir pendant sept jours consécutifs. La moyenne des six derniers jours est calculée (24 mesures au total). Cette moyenne est considérée comme étant la valeur de la MPAD.

La moyenne des mesures de pression mesurées à domicile devrait être inférieure à : 135 / 85 mm Hg

INSCRIPTION DES RÉSULTATS DES MESURES : complétez le tableau en indiquant toutes les mesures réalisées (2 le matin et 2 le soir). Si vous n'avez pas réalisé une ou des mesures, simplement faire un X dans la case correspondante.

		J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7
	DATE							
MATIN	1	Systolique						
		Diastolique						
		POULS						
	2	Systolique						
		Diastolique						
		POULS						
SOIR	1	Systolique						
		Diastolique						
		POULS						
	2	Systolique						
		Diastolique						
		POULS						

• Le tableau peut être photocopié

Vous pouvez aussi calculer la moyenne des résultats, en retirant les mesures réalisées au J1

Vous trouverez les conseils nécessaires pour faire ce calcul sur le site Internet :

www.hypertension.qc.ca (menu : info patients/mesures de P.A. à domicile)

Une initiative de la Société québécoise d'hypertension artérielle - 2014



Valeur diagnostique et capacité de prédiction du risque cardiovasculaire

La valeur seuil pour un diagnostic de l'HTA à l'aide de la MPAD est de 135/85 mm Hg. Cette valeur correspond aux 140/90 mm Hg de la mesure en clinique²⁶.

La MPAD a démontré une validité de la mesure de la PA comparable à la moyenne de jour du MAPA, notamment dans la valeur pronostique d'atteinte d'organes cibles et des événements cardiovasculaires²⁷⁻²⁸. Également, chaque augmentation de 10 mm Hg de la PA systolique mesurée avec la MPAD serait associée à un risque augmenté de maladie cardiovasculaire de 17 %, alors que pour la mesure en clinique, l'augmentation du risque est non significative²⁹. De plus, la MPAD favorise une implication et une meilleure adhérence du client à son traitement³⁰.

En conclusion, mesurer correctement la PA en clinique, quoiqu'essentiel, ne suffit pas et les mesures ambulatoires permettent d'obtenir des valeurs qui sont plus près de la PA réelle du patient. Pour les patients, cela peut se traduire par une diminution significative des risques d'un mauvais diagnostic ou d'un traitement pharmacologique non approprié. Plus encore, les mesures ambulatoires favorisent un contrôle du risque cardiovasculaire par une intervention à la fois éclairée et ciblée.

Références

- Cloutier, L., et coll. A New Algorithm for the Diagnosis of Hypertension in Canada. *The Canadian Journal of Cardiology*. 2015;31(5):620-30.
- Head, G.A., et coll. Ambulatory blood pressure monitoring in Australia: 2011 consensus position statement. *Journal of Hypertension*. 2012;30(2):253-266.
- O'Brien, E. Ambulatory Blood Pressure Measurement The Case for Implementation in Primary Care. *Hypertension*. 2008;51(6):1435-1441.
- O'Brien, E., et coll. European Society of Hypertension Position Paper on Ambulatory Blood Pressure Monitoring. *Journal of Hypertension*. 2013;31(9):1731-1768.
- Pickering, T.G., et coll. How common is white coat hypertension? *Journal of American Medical Association*. 1988;259(2):225-8.
- Gelfer, M., Padwal, R.S., Cloutier, L. Reply to Spence-White Coat Hypertension: What Does It Mean and What Should We Do Until We Are Sure? *The Canadian Journal of Cardiology*. 2016;32(2):270.e7.
- Mancia, G., et coll. Long-Term Risk of Mortality Associated With Selective and Combined Elevation in Office, Home, and Ambulatory Blood Pressure. *Hypertension*. 2006;47(5):846-853.
- Hänninen, M.-R.A., et coll. Prognostic significance of masked and white-coat hypertension in the general population: the Finn-Home Study. *Journal of Hypertension*. 2012;30(4):705-712.
- Ohkubo, T., et coll. Prognosis of "Masked" Hypertension and "White-Coat" Hypertension Detected by 24-h Ambulatory Blood Pressure Monitoring: 10-Year Follow-Up From the Ohasama Study. *Journal of the American College of Cardiology*. 2005;46(3):508-515.
- Björklund, K., et coll. Isolated Ambulatory Hypertension Predicts Cardiovascular Morbidity in Elderly Men. *Circulation*. 2003;107(9):1297-1302.
- Eguchi, K., et coll. Masked Hypertension in Diabetes Mellitus: A Potential Risk. *The Journal of Clinical Hypertension*. 2007;9(8):601-607.
- Llisterri, J., et coll. PREVALENCE OF MASKED HYPERTENSION IN SUBJECTS WITH HIGH NORMAL BLOOD PRESSURE: PP.3.98. *Journal of Hypertension*. 2010;28:1.
- Trudel, X., et coll. Masked hypertension: different blood pressure measurement methodology and risk factors in a working population. *Journal of Hypertension*. 2009;27(8):1560-7.
- Hansen, T.W., et coll. Prognostic superiority of daytime ambulatory over conventional blood pressure in four populations: a meta-analysis of 7,030 individuals. *Journal of Hypertension*. 2007;25(8):1554-1564.
- Leung, A.A., et coll. Hypertension Canada's 2016 Canadian Hypertension Education Program Guidelines for Blood Pressure Measurement, Diagnosis, Assessment of Risk, Prevention, and Treatment of Hypertension. *The Canadian Journal of Cardiology*. 2016;32(5):569-588.
- Hansen, T.W., et coll. Diagnostic Thresholds for Ambulatory Blood Pressure Moving Lower: A Review Based on a Meta-Analysis-Clinical Implications. *Journal of Clinical Hypertension*. 2008;10(5):377-381.
- Ishikawa, J., et coll. Nighttime Home Blood Pressure and the Risk of Hypertensive Target Organ Damage. *Hypertension*. 2012;60(4):921-928.
- de la Sierra, A., et coll. Ambulatory blood pressure monitoring and development of cardiovascular events in high-risk patients included in the Spanish ABPM registry: the CARDIORISC Event study. *Journal of Hypertension*. 2012;30(4):713-719.
- Dolan, E., et coll. Superiority of Ambulatory Over Clinic Blood Pressure Measurement in Predicting Mortality The Dublin Outcome Study. *Hypertension*. 2005;46(1):156-161.
- Mesquita-Bastos, J., Bertoquini, S., Polonia, J. Cardiovascular prognostic value of ambulatory blood pressure monitoring in a Portuguese hypertensive population followed up for 8.2 years. *Blood Pressure Monitoring*. 2010;15(5):240-246.
- Roush, G., et coll. Prognostic impact of clinic, daytime, and nighttime systolic blood pressure in 9 cohorts of 13,843 patients with hypertension: systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Society of Hypertension*. 2014;8(4):e59.
- Cuspidi, C., et coll. Nocturnal nondipping and left ventricular hypertrophy in hypertension: an updated review. *Expert Review of Cardiovascular Therapy*. 2010;8(6):781-792.
- Fagard, R. Dipping pattern of nocturnal blood pressure in patients with hypertension. *Expert Review of Cardiovascular Therapy*. 2009;7(6):599-605.
- Hermida, R.C., et coll. Influence of circadian time of hypertension treatment on cardiovascular risk: results of the MAPEC study. *Chronobiology International*. 2010;27(8):1629-1651.
- Leblanc, M.-E., Cloutier, L. Blood pressure measurement at home. Why? For whom? How? *Perspective infirmière*. 2011;8(6):51-4.
- Blom, K.C., et coll. MEthods of ASsessing blood pressUre: identifying thReshold and target valuEs (MeasureBP): a review & study protocol. *Current hypertension reports*. 2015;17(4):533.
- Gaborieau, V., Delarche, N., Gosse, P. Ambulatory blood pressure monitoring versus self-measurement of blood pressure at home: correlation with target organ damage. *Journal of Hypertension*. 2008;26(10):1919-1927.
- Niiranen, T.J., et coll. Optimal Schedule for Home Blood Pressure Measurement Based on Prognostic Data The Finn-Home Study. *Hypertension*. 2011;57(6):1081-1086.
- Bobrie, G., et coll. Cardiovascular prognosis of "masked hypertension" detected by blood pressure self-measurement in elderly treated hypertensive patients. *Journal of the American Medical Association*. 2004;291(11):1342-1349.
- Bonafini, S., Fava, C. Home blood pressure measurements: Advantages and disadvantages compared to office and ambulatory monitoring. *Blood pressure*. 2015;24(6):325-32.

Hypertension chez l'enfant : nouvelles lignes directrices canadiennes

Geneviève Benoit, M.D., FRCPC, Service de néphrologie, département de pédiatrie, CHU Sainte-Justine, Université de Montréal
Anne Fournier, M.D., Service de cardiologie, département de pédiatrie, CHU Sainte-Justine, Université de Montréal

Théo, 13 ans, avec antécédents d'asthme, se présente chez son médecin de famille afin d'obtenir un certificat médical pour son inscription dans une équipe sportive. Sa pression artérielle (PA) est de 129/82 mm Hg. Son poids est de 66 kg (95^e percentile) et sa taille est de 157 cm (50^e percentile). Son indice de masse corporelle est de 27 kg/m² (97^e percentile). Théo ne prend aucun médicament. Son père fait de l'hypertension artérielle et du diabète de type 2.

Lors d'une visite médicale périodique, la PA de Simone, 3 ans, est de 122/79 mm Hg. Son poids est de 13 kg (25^e percentile) et sa taille est de 91,5 cm (25^e percentile).

Théo et Simone sont-ils hypertendus? Comment devraient-ils être évalués?

Environ 5 % des enfants canadiens ont des valeurs de PA limites ou élevées. Un jeune sur quatre présente un excès de poids (embonpoint ou obésité) associé à un risque accru d'hypertension artérielle (HTA). Il a par ailleurs été bien démontré que la PA pendant l'enfance est corrélée à la PA à l'âge adulte (*tracking*)¹. Sachant que l'HTA est un facteur de risque majeur pour le développement des maladies cardiovasculaires et que des signes d'atteinte des organes cibles peuvent déjà être présents chez les enfants hypertendus, il importe d'effectuer un dépistage précoce de l'HTA en pédiatrie².

En 2004, le National High Blood Pressure Education Program (NHBPE) Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents a recommandé de commencer les mesures de la PA dès l'âge de 3 ans, ou même plus tôt si l'enfant a des antécédents particuliers³. Malgré ces recommandations, les professionnels de la santé ne mesurent pas la PA dans deux tiers des visites pédiatriques, incluant un tiers des visites dites préventives⁴.

Afin de sensibiliser et d'outiller l'ensemble des médecins de première ligne à ce sujet, Hypertension Canada a récemment publié de nouvelles lignes directrices pédiatriques, qui contiennent des recommandations à l'égard de la mesure de la PA, le diagnostic et l'évaluation du risque d'HTA chez l'enfant⁵. Le clinicien peut également se référer au *Guide Thérapeutique* de la Société québécoise d'hypertension artérielle, paru en 2012⁶.

Théo et Simone sont-ils hypertendus?

Mesure précise de la PA

La première étape est de s'assurer qu'une approche standardisée de la mesure de la PA (tableau 1) a été effectuée, puisque que plusieurs éléments peuvent compromettre les résultats de la mesure (notamment un brassard trop petit ou trop grand). La PA peut être mesurée avec un sphygmomanomètre à mercure, anéroïde ou avec un moniteur oscillométrique.



Les moniteurs oscillométriques actuels ont certaines limitations dans la population pédiatrique, notamment puisque les algorithmes sont faits en fonction des écarts de PA attendus chez l'adulte. Une étude a démontré que les valeurs oscillométriques obtenues chez les enfants sont de 5 à 10 mm Hg supérieures aux valeurs obtenues par méthode auscultatoire⁷. Les valeurs oscillométriques anormales doivent donc être confirmées avec l'auscultation puisque les valeurs normales encore utilisées actuellement ont été définies par cette méthode.

Critères de diagnostic d'HTA chez l'enfant

Chez l'adulte, lorsque les valeurs de PA sont égales ou supérieures à 140/90 mm Hg lors de plusieurs visites, il s'agit d'HTA. Chez l'enfant, l'HTA est plus difficile à reconnaître, notamment parce que les valeurs de référence varient selon le sexe, l'âge et la taille de l'enfant; en l'absence d'études à très long terme, la définition de l'HTA chez l'enfant n'est donc pas basée sur le risque de complications, mais définie arbitrairement selon la distribution de la PA dans la population pédiatrique.

Un enfant aura donc un diagnostic d'HTA si la PA systolique ou diastolique est \geq 95^e percentile pour l'âge, le sexe et la taille, mesurée à au moins trois occasions séparées. Si la PA est \geq 95^e percentile, l'HTA doit être gradée afin de déterminer notamment l'urgence de la référence. Le stade 1 est défini par une PA entre le 95^e et le 99^e percentile plus 5 mm Hg. Le stade 2 est défini par une PA $>$ 99^e percentile plus 5 mm Hg.

TABLEAU 1
APPROCHE NORMALISÉE POUR LA MESURE DE PA CHEZ L'ENFANT

1. L'enfant qui aura une mesure de PA doit éviter la prise de stimulants avant l'évaluation. Au moment de l'évaluation, avant la mesure de PA, l'enfant doit être assis dans un endroit calme avec le dos supporté pendant cinq minutes.
2. Le bras droit est la localisation toute désignée pour la mesure de PA pour comparaison avec les valeurs normales et en raison de la possibilité d'une coarctation de l'aorte, qui peut entraîner une mesure faussement basse de la PA mesurée au bras gauche.
3. Un brassard avec une largeur de chambre à air qui couvre au moins 40 % de la circonférence du bras et une longueur de 80 à 100 % de la circonférence du bras doit être utilisé. Le bras doit être dénudé et supporté avec le brassard au niveau du cœur. Afin d'obtenir des mesures précises chez l'enfant, différentes grandeurs de brassards adultes et pédiatriques doivent être disponibles.
4. La pression doit être augmentée rapidement jusqu'à 30 mm Hg au-dessus de la pression à laquelle le pouls radial disparaît.
5. Le stéthoscope doit être placé sous le rebord inférieur du brassard et au-dessus de la fosse antécubitale. La cloche ou le diaphragme du stéthoscope doit être déposé sans force et avec stabilité au-dessus de l'artère radiale.
6. La valve de contrôle doit être ouverte de façon à ce que la déflation du brassard soit d'approximativement 2 mm Hg par battement cardiaque.
7. La PA systolique (la première apparition d'un son clair [phase 1 de Korotkoff]) et la PA diastolique (la valeur à laquelle les sons disparaissent [phase 5 de Korotkoff]) doivent être notées. Chez certains enfants, les sons de Korotkoff peuvent être audibles jusqu'à 0 mm Hg, alors la pression à laquelle les sons s'assourdissent est utilisée comme PA diastolique (phase 4 de Korotkoff).
8. Le chiffre de PA à retenir est arrondi à 2 mm Hg sur le manomètre (ou 1 mm Hg sur un appareil électronique).

Concernant Théo, les valeurs de PA aux 95^e et 99^e percentiles pour un garçon de 13 ans dont la taille se situe au 50^e percentile sont de 126/81 mm Hg et 133/89 mm Hg, respectivement (tableau 2). La PA mesurée à 129/82 mm Hg correspond donc à une HTA de stade 1.

Concernant Simone, les valeurs de PA aux 95^e et 99^e percentiles pour une fille de 3 ans dont la taille se situe au 25^e percentile sont de 105/66 mm Hg et 113/74 mm Hg, respectivement. La PA mesurée à 122/79 mm Hg correspond à une HTA de stade 2.

Les tableaux de valeurs normales les plus récents doivent être utilisés. Les valeurs normales de PA obtenues avec une méthode auscultatoire proviennent du US NHANES de 1999-2003. Des valeurs normales pour les mesures oscillométriques ont également été publiées⁸.

TABLEAU 2
APERÇU D'UN TABLEAU DE VALEURS NORMALES DE PA POUR LES GARÇONS SELON L'ÂGE ET LE PERCENTILE DE TAILLE

Âge (ans)	Percentile de PA	PA systolique (mm Hg)							PA diastolique (mm Hg)						
		Percentile de taille							Percentile de taille						
		5 ^e	10 ^e	25 ^e	50^e	75 ^e	90 ^e	95 ^e	5 ^e	10 ^e	25 ^e	50^e	75 ^e	90 ^e	95 ^e
13	50^e	104	105	106	108	110	111	112	60	60	61	62	63	64	64
	90 ^e	117	118	120	122	124	125	126	75	75	76	77	78	79	79
	95^e	121	122	124	126	128	129	130	79	79	80	81	82	83	83
	99^e	128	130	131	133	135	136	137	87	87	88	89	90	91	91

Source : National Heart, Lung, and Blood Institute. The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents. https://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/resources/heart/hbp_ped.pdf ou <http://tinyurl.com/zq9t5kxj>

Comment Théo et Simone devraient-ils être évalués?

Si l'HTA est de stade 1, les mesures de PA doivent être répétées à deux autres reprises au cours du mois suivant; si l'HTA est confirmée, une évaluation (décrite plus-bas) et/ou une référence appropriée doit être initiée au cours du mois suivant. Si l'HTA est de stade 2, une référence rapide doit être faite pour évaluation et traitement.

Examens de laboratoire requis dans l'évaluation de l'HTA chez l'enfant

Plus de 80 % des enfants de moins de 6 ans ont une HTA secondaire⁹; les maladies rénales (p. ex., insuffisance rénale chronique, cicatrices rénales parenchymateuses, glomérulonéphrite, polykystose rénale) sont les causes secondaires les plus fréquemment impliquées et 10 % sont attribuées aux causes rénovasculaires. Chez les plus de 10 ans, l'hypertension primaire est beaucoup plus fréquente, particulièrement si l'enfant a un excès de poids et/ou des antécédents familiaux d'HTA.

Les examens de laboratoire courants qui doivent être faits pour l'investigation de tous les enfants avec HTA sont une biochimie (sodium, potassium, chlore, bicarbonate, urée et créatinine), une analyse d'urine et une échographie rénale. Il importe également d'évaluer le risque cardiovasculaire avec le dosage du glucose sanguin à jeun ainsi que le cholestérol sérique total, le cholestérol HDL, le cholestérol LDL et les triglycérides.

Un échocardiogramme et un examen rétinien doivent également être faits pour l'évaluation des dommages des organes cibles. En effet, l'hypertrophie du ventricule gauche est diagnostiquée chez jusqu'à 40 % des enfants avec HTA¹⁰. Une étude chez des enfants de 6 à 8 ans a démontré des rétrécissements artériolaires de la rétine plus marqués chez ceux avec une PA dans le quartile supérieur¹¹. Une mesure du ratio albumine/créatinine sur la première miction du matin est aussi recommandée.

Concernant Théo, l'HTA de stade 1 de cet adolescent obèse est primaire; les examens de laboratoire courants décrits plus haut se sont révélés normaux, hormis la confirmation d'un syndrome métabolique.

Le jeune âge et la sévérité de l'HTA de Simone font fortement suspectés une HTA secondaire. Elle a été rapidement dirigée vers un spécialiste, et des examens additionnels ont été requis; le doppler rénal était, dans son cas, évocateur de sténose de l'artère rénale.

Le moniteur ambulatoire de la pression artérielle (MAPA) est-il utile en pédiatrie?

Théo aurait pu bénéficier d'un MAPA. En effet, chez les enfants avec une PA élevée en cabinet, l'utilisation du MAPA est utile afin de déceler notamment le syndrome du sarrau blanc, pouvant être présent dans plus de 40 % des cas¹² (tableau 3). Bien que cette condition ne soit probablement pas complètement bénigne (certains enfants avec syndrome du sarrau blanc présentent une masse du ventricule gauche indexée augmentée)¹³, son diagnostic permet d'éviter des examens et coûts inutiles. Le MAPA permet également

de détecter l'HTA masquée, présente dans environ 10 % des cas transférés et pouvant être plus communes chez les jeunes obèses. Les valeurs de PA mesurées par un MAPA doivent être interprétées avec les valeurs normales disponibles qui ont été obtenues chez des enfants ≥ 5 ans et avec une taille ≥ 120 cm¹⁴. Étant donné l'absence de valeurs normatives pour l'âge de Simone, la difficulté technique et de tolérance du MAPA chez les jeunes enfants et la sévérité de l'HTA, cet outil semble moins utile dans son cas.

De façon générale, le MAPA peut être intéressant dans l'évaluation de l'HTA secondaire (une charge de PA diastolique diurne et systolique nocturne élevées étant évocatrices d'HTA secondaire), l'évaluation du risque d'atteinte d'organes cibles ou le contrôle de la PA durant un traitement antihypertenseur. Certains enfants à risque, notamment ceux avec maladie rénale chronique, diabète ou transplantation d'organe solide, peuvent également bénéficier du MAPA.

L'utilisation du MAPA devrait être guidée par un spécialiste familial avec l'HTA pédiatrique, et les cliniciens devraient utiliser des appareils pour MAPA qui ont été validés indépendamment chez l'enfant à l'aide de protocoles établis. Une approche normalisée pour obtenir les données du MAPA doit être utilisée¹⁴.

Autres lignes directrices à venir

Hypertension Canada élaborera également des lignes directrices concernant la prévention et le traitement de l'HTA en pédiatrie. Le NHEBP recommande que des mesures non pharmacologiques (réduction du poids si appropriée, activité physique régulière et modifications diététiques) soient instaurées pour tous les enfants avec PA élevée. Un traitement pharmacologique doit être débuté en cas d'HTA symptomatique, d'HTA secondaire (la cause sous-jacente doit être traitée, si possible) ou d'HTA de stade 2, en présence de PA élevée associée à une atteinte d'organes cibles ou de diabète, ou lors de la persistance de l'HTA malgré les mesures non pharmacologiques.



TABLEAU 3
CLASSIFICATION DE L'HYPERTENSION CHEZ L'ENFANT¹⁴

Classification	Mesure en cabinet	PAS ou PAD moyenne à l'éveil et/ou au sommeil	Charge systolique ou diastolique (%)
Syndrome du sarrau blanc	≥ 95 ^e percentile	≥ 95 ^e percentile	< 25
Hypertension masquée	≥ 95 ^e percentile	≥ 95 ^e percentile	≥ 25
Hypertension ambulatoire	≥ 95 ^e percentile	≥ 95 ^e percentile	25-50
Hypertension ambulatoire sévère	≥ 95 ^e percentile	≥ 95 ^e percentile	> 50

Références

- Chen, X., Wang, Y. Tracking of blood pressure from childhood to adulthood: a systematic review and meta-regression analysis. *Circulation*. 2008;117(25):3171-3180.
- Lemay, C., Germain, P., Fournier, A., et L. Cloutier. L'hypertension artérielle chez les enfants et adolescents. *Perspective infirmière*. 2015;12(3):31-34.
- National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. *Pediatrics*. 2004;114(2 Suppl 4th Report): 555-576.
- Shapiro, D.J., Hersh, A.L., Cabana, M.D., Sutherland S.M., Patel A.I. Hypertension screening during ambulatory pediatric visits in the United States, 2000-2009. *Pediatrics*. 2012;130(4):604-610.
- Harris, K.H., Benoit, G., Dionne, J., Feber, J., Cloutier, L., Zarnke, K.B., Padwal, R.J., Rabi, D.M., Fournier, A., for the CHEP Guidelines Task Force. Hypertension Canada's 2016 CHEP Guidelines for Blood Pressure Measurement, Diagnosis and Assessment of Risk of Pediatric Hypertension. Accepté dans le *Canadian Journal of Cardiology*, 2016.
- Merouani, A., Sterescu, A., Cloutier, L., Fournier, A., et A.M. Nuyt. L'hypertension artérielle en pédiatrie dans D. Drouin et A. Milot (sous la direction de), *Hypertension Guide Thérapeutique (4^e éd.)*, Montréal, Société québécoise d'hypertension artérielle, 2012, p. 366-383.
- Park, M.K., Menard, S.W., Yuan, C. Comparison of auscultatory and oscillometric blood pressures. *Archives of Pediatrics and Adolescence Medicine Journal*. 2001;155(1):50-53.
- Krmar, R.T., Holtbäck, U., Bergh, A., Svensson, E., Wühl, E. Oscillometric casual blood pressure normative standards for Swedish children using ABPM to exclude casual hypertension. *American Journal of Hypertension*. 2015;28(4):459-468.
- Flynn, J., Zhang, Y., Solar-Yohay, S., Shi, V. Clinical and demographic characteristics of children with hypertension. *Hypertension*. 2012;60(4):1047-1054.
- Brady, T.M., Fivush, B., Flynn, J.T., Parekh, R. Ability of blood pressure to predict left ventricular hypertrophy in children with primary hypertension. *Journal of Pediatrics*. 2008;152(1):73-78.
- Mitchell, P., Cheung, N., de Haseth, K., Taylor, B., Rohtchina, E., Islam, F.M., Wang, J.J., Saw, S.M., Wong, T.Y. Blood pressure and retinal arteriolar narrowing in children. *Hypertension*. 2007;49(5):1156-1162.
- Swartz, S.J., Srivaths, P.R., Croix, B., Feig, D.I. Cost-effectiveness of ambulatory blood pressure monitoring in the initial evaluation of hypertension in children. *Pediatrics*. 2008;122(6):1177-1181.
- Kavey, R.E., Kveselis, D.A., Atallah, N., Smith, F.C. White coat hypertension in childhood: evidence for end-organ effect. *Journal of Pediatrics*. 2007;150(5):491-497.
- Flynn, J.T., Daniels, S.R., Hayman, L.L., Maahs, D.M., McCrindle, B.W., Mitsnefes, M., Zachariah, J.P., Urbina, E.M.; American Heart Association Atherosclerosis, Hypertension and Obesity in Youth Committee of the Council on Cardiovascular Disease in the Young. Update: ambulatory blood pressure monitoring in children and adolescents: a scientific statement from the American Heart Association. *Hypertension*. 2014;63(5):1116-1135.

Le potassium : maillon manquant de l'équation sodium/hypertension?

Chantal Blais, Dt.P., responsable du service de nutrition clinique, Institut de recherches cliniques de Montréal

Introduction

Selon l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), 27 % de la population globale souffre d'hypertension artérielle (HTA), qui s'impose au premier rang comme charge de mortalité et de morbidité mondiale¹. Malgré certaines influences génétiques, sa prévalence semble en grande partie accentuée par les habitudes de vie, particulièrement une alimentation inadéquate et un excès de sodium. Parmi toutes les études analysées, celle de DASH* a été associée à la baisse la plus marquée de la pression artérielle (PA) systolique (PAS) (-7,62 mm Hg) et diastolique (PAD) (-4,22 mm Hg)². Le régime alimentaire canadien, riche d'un apport moyen de 3 400 mg de sodium par jour, semble aussi être en cause pour expliquer le nombre important d'hypertendus à travers le pays.

Malgré que ce régime ait suscité beaucoup d'intérêt en lien avec l'HTA, d'autres nutriments sont demeurés beaucoup plus discrets. Le potassium, dont le rôle dans l'équilibre des fluides, la contraction musculaire et la transmission des influx nerveux le rend indispensable, est pourtant couplé au sodium dans les fonctions vitales de l'organisme. Les résultats de l'étude DASH ont révélé le rôle protecteur du potassium sur la PA, attribué aux apports importants en fruits, légumes, noix, légumineuses et produits laitiers allégés. L'étude PREDIMED, randomisée à un régime méditerranéen enrichi d'huile d'olive ou de noix, et riche en potassium, a également démontré une réduction significative de la PA et des AVC³. L'impact du potassium alimentaire devient donc un enjeu important.

Les études récentes sur le sujet

Plusieurs méta-analyses et revues systématiques évaluant l'excrétion urinaire de potassium ont récemment analysé les études traitant des effets du potassium alimentaire sur la PA. On estime à 80 % l'apport alimentaire retrouvé dans l'urine. Globalement, les résultats démontrent que cette mesure de l'excrétion est la norme de référence la plus précise pour l'estimation des apports alimentaires. L'effet hypotenseur d'un apport élevé en potassium est davantage remarqué chez les patients hypertendus qui consomment plus de 4 000 mg par jour (↓ de la PAS/PAD de 3,49/1,96 mm Hg)⁴. On démontre également une réduction de 24 % du risque d'AVC lorsque les apports en potassium sont de l'ordre de 3 500 à 4 680 mg de potassium (90-120 mmol). Récemment, une baisse de la PAS/PAD de 4,7/3,5 mm Hg a été enregistrée chez des patients normotendus ou hypertendus, non médicamenteux, chez qui l'apport variait de 3 000 à 4 900 mg par jour (75-125 mmol)⁵. Dans cette étude, le ratio Na/K+ (sodium/potassium) et la sensibilité au sel semblent essentiels pour mieux expliquer cet effet hypotenseur.

Les recommandations cliniques

À la suite des résultats probants, l'OMS recommande d'augmenter les apports alimentaires en potassium afin de réduire à la fois la

PA ainsi que les risques d'AVC et d'événements cardiovasculaire et coronarien⁶. Un apport de 3 500 mg de potassium (90 mmol) est suggéré chez les adultes, apport inférieur à l'ANREF** de 4 700 mg (120 mmol), prôné par l'Institut de Médecine en 2005⁷. Selon l'*Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes* de 2004, les apports médians sont d'environ 3 000 mg par jour, comparable aux apports américains de 2 631 mg (NHANES 2003-2008)⁸. Dans cette dernière cohorte, seulement 1,4 % de la population américaine rencontrait la cible de 4 700 mg par jour. Ces données corroborent les résultats de Mente et coll., qui ont évalué à 2 935 mg par jour l'excrétion urinaire de potassium chez 1 700 participants canadiens⁹. Selon l'Institut national de santé publique du Québec de 2009, 40 % des adultes âgés de 19 ans et plus ne consomment pas les recommandations du *Guide alimentaire canadien* en termes de légumes et de fruits, et les apports en potassium sont insuffisants pour la grande majorité d'entre eux. Une étude observationnelle récente provenant de la Chine souligne, d'autre part, que les plus grands consommateurs de fruits frais présentent des taux significativement plus bas de PAS et un risque plus faible de maladie cardiovasculaire¹⁰.

Le potassium dans l'alimentation

Le régime DASH, qui inclut de huit à dix portions quotidiennes de légumes et fruits, permet d'augmenter l'excrétion urinaire de potassium de 88 à 105 %². En plus d'être une source importante de potassium, ces aliments regorgent de minéraux, de fibres et de polyphénols. De nombreux autres groupes alimentaires sont des sources appréciables de potassium (tableau 1), et des recettes simples à prix abordable sont accessibles (idées de recettes dans l'encadré rouge à la page suivante). Les aliments transformés subissent de plus en plus de remaniements par l'industrie alimentaire avec l'insistance, à la fois gouvernementale et publique, de réduire l'abondance en sel dans ces produits. Afin d'offrir au consommateur un produit assaisonné, on a parfois recours au potassium comme additif, ce qui constitue une stratégie problématique pour certains sous-groupes de la population comme les individus souffrant d'insuffisance rénale ou cardiaque, ou encore ceux traités au moyen d'agents hypotenseurs responsables d'un taux plasmatique de potassium anormalement élevé. L'appréciation d'aliments moins « assaisonnés » demeure l'objectif recherché. Les papilles gustatives doivent donc modifier graduellement leur perception pour le sel et les substituts de sel, souvent à base de potassium.

En dépit des mécanismes d'action proposés relativement à l'effet hypotenseur du potassium (tableau 2), celui-ci ne doit pas être retenu seul, mais considéré en lien avec le sodium alimentaire. Malgré des recommandations auprès de l'industrie en 2010 de réduire volontairement le sel des produits alimentaires, une étude canadienne récente constate un échec dans l'atteinte des cibles de

réduction en 2016 : la teneur de la majorité des groupes alimentaires n'a pas été modifiée et seulement 16 % des groupes a montré une réduction significative du sodium de 2010 à 2013¹¹. Une réduction du sodium demeure donc un obstacle de taille pour les cibles visées de PA.

Conclusion

Même si les données sont insuffisantes pour proposer un apport spécifique de potassium, il est tout de même prudent de recommander d'en augmenter la consommation pour les individus à risque élevé d'HTA, avant le début des dommages aux organes majeurs. Un ratio Na/K+ plus faible (≈ 0,7), combiné à une alimentation équilibrée et variée, demeure une approche rentable et efficace pour retarder

l'apparition de l'hypertension, mais permet aussi de réduire la sévérité de la maladie. Les mises à jour les plus récentes des lignes directrices d'Hypertension Canada emboîtent le pas et proposent de hausser les apports alimentaires en potassium. Cet apport amélioré offrira également un indicateur de la qualité alimentaire globale, riche en éléments nutritifs additionnels. L'utilisation de suppléments en potassium n'est cependant endossée par aucun groupe d'experts à ce jour.

*DASH : Dietary approaches to stop hypertension

**ANREF : apports nutritionnels de référence

TABLEAU 1

TABLEAU DES GROUPES ET SOURCES ALIMENTAIRES RICHES EN POTASSIUM

Légumes et fruits

- ½ banane : 211 mg
- 1 poire : 179 mg
- 1 kiwi : 215 mg
- 1 tasse d'épinards frais : 177 mg
- 1 pomme de terre au four : 952 mg
- 1 tasse de brocoli et carottes : 435 mg
- 2 clémentines : 262 mg
- 1 tasse de soupe maison aux légumes : 336 mg

Produits laitiers

- 1 tasse de lait 1 % : 387 mg
- 175 g de yogourt aux fruits : 332 mg

Légumineuses

- 1 tasse de chili (avec haricots rouges) : 730 mg
- 100 g de saumon frais : 384 mg

Produits céréaliers

- 1 tranche de pain multigrains : 74 mg
- 1 tasse de céréales Shreddies^{MD} : 180 mg

Noix

- 25 amandes : 230 mg

Total : 5 084 mg de potassium

Quelques idées de recettes riches en potassium

- Guacamole maison
- Soupe minestrone ou potage à la courge
- Mélange montagnard avec noix et fruits séchés
- Pain aux bananes
- Pâté chinois avec pois chiches

TABLEAU 2

MÉCANISMES PROPOSÉS POUR L'EFFET HYPOTENSEUR DU POTASSIUM¹²

1. Une augmentation de la natriurèse.
2. Une amélioration de la fonction endothéliale (vasodilatation et libération d'oxyde nitrique).
3. Une stimulation de la pompe sodium/potassium et une activation des canaux membranaires plasmiques du potassium menant par hyperpolarisation endothéliale à une plus grande vasodilatation.
4. Une réduction de l'activité sympathique entraînant une relaxation vasculaire des cellules musculaires lisses.

Références

1. World Health Organization. (2011). *Global atlas on cardiovascular diseases prevention and control*. Genève : Organisation mondiale de la Santé.
2. Appel, L.J., et coll. A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. DASH Collaborative Research Group. *The New England Journal of Medicine*. 1997;336:1117-1124.
3. Toledo, E., et coll. Effect of the Mediterranean diet on blood pressure in the PREDIMED trial: results from a randomized controlled trial. *BMC Medicine*. 2013;11:207.
4. Aburto, N.J., et coll. Effect of increased potassium intake on cardiovascular risk factors and disease: systematic review and meta-analyses. *British Medical Journal*. 2013;346:f1378.
5. Binia, A., et coll. Daily potassium intake and sodium-to-potassium ratio in the reduction of blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Hypertension*. 2015;33:1509-1520.
6. World Health Organization. (2012). *Guideline: potassium intake for adults and children*. Genève : Organisation mondiale de la Santé.
7. US Department of Agriculture and US Department of Health and Human Services. (2010). *Dietary guidelines for Americans* (7^e éd.). Washington, DC : US Government Printing Office.
8. Cogswell, Me. et coll. Sodium and potassium intakes among US adults: NHANES 2003-2008. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2012;96:647-657.
9. Mente, et coll. Assessment of dietary sodium and Potassium in Canadians using 24-Hour urinary collection. *Canadian Journal of Cardiology*. 2016;32:319-326.
10. Huaidong, Du., et coll. Fresh fruit consumption and major cardiovascular disease in China. *The New England Journal of Medicine*. 2016;374:1332-43.
11. Arcand, J., et coll. Examination of food industry progress in reducing the sodium content of packaged foods in Canada: 2010 to 2013. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*. 2016;41:1-7.
12. Ekmekcioglu, C., et coll. The role of dietary potassium in hypertension and diabetes. *Journal of Physiology and Biochemistry*. 2016;72:93-106.

« Dix facteurs de risque associés à 90 % des AVC »

Réflexions sur l'AVC et revue de l'étude clinique INTERSTROKE

Denis Drouin, M.D., médecin-conseil, Organisation des services, Santé cardiovasculaire, Direction régionale de santé publique de la Capitale-Nationale

Le journal *Le Monde*, dans sa version Internet de 2010, affichait le titre suivant : « Dix facteurs de risque associés à 90 % des AVC ». *Le Monde* n'est pas un journal à vocation scientifique, mais les résultats de l'étude INTERSTROKE, qui avaient été présentés à Beijing, étaient d'importance. En effet, la nouvelle méritait d'être publiée puisqu'elle abordait un enjeu de santé publique important qui est l'AVC.

L'AVC représente un problème majeur dans notre société tant du point de vue individuel, familial, social qu'économique, en perte de productivité. Un AVC peut avoir des effets dévastateurs pour la qualité de vie des personnes qui en sont atteintes et également pour les proches et les personnes aidantes.

Mondialement, chaque année, quinze millions de personnes présentent un AVC et de ce nombre, six millions en décèdent et cinq millions souffrent d'incapacités permanentes. L'AVC est la deuxième cause d'incapacité après la démence. Au Canada, il est la troisième principale cause de décès, ce qui en représente 6 %. En effet, on compte 62 000 nouveaux cas par année et près de 315 000 personnes vivant avec des séquelles intellectuelles ou physiques d'un AVC.

D'ici 2025, on prévoit une augmentation de l'ordre de 20 à 25 % de la mortalité vasculaire cérébrale et une augmentation plus importante dans certaines régions comme en Amérique latine, au Moyen-Orient et en Afrique subsaharienne.

En résumé, il se produit un AVC toutes les neuf minutes. Environ 25 % des personnes atteintes en mourront, alors que de 30 à 40 % survivront, mais avec des séquelles neurologiques diverses.

Les facteurs de risque individuels de maladies cardiovasculaires, dont l'AVC, étaient bien connus depuis la publication de l'étude de Framingham. Par la suite, il a été démontré que les efforts de prévention par l'amélioration des habitudes de vie et, lorsque nécessaire, par la prise de médicaments, pouvaient prévenir l'AVC sur le plan individuel.

L'étude INTERSTROKE apporte une perspective populationnelle des facteurs de risque d'AVC. Les caractéristiques de cette étude sont les suivantes : il s'agit d'une étude multicentrique (22 pays) de type cas témoins avec 3 000 patients qui ont subi un AVC et 300 cas témoins. Le suivi clinique s'est effectué sur une période de trois ans, de 2009 à 2011.

Les dix facteurs de risque suivant ont été associés à une augmentation statistiquement significative du risque d'AVC ischémique et expliquent 90 % des AVC : une pression artérielle supérieure à 160/90 mm Hg, le tabagisme, l'obésité abdominale, le régime alimentaire, la sédentarité, la dyslipidémie, le diabète, la consommation d'alcool, le stress, la dépression et des troubles cardiaques, plus particulièrement la fibrillation auriculaire. Le pourcentage du risque populationnel attribuable à chacun de ces facteurs de risque est présenté dans le tableau 1.

De ces facteurs, cinq sont associés à plus de 80 % du risque d'AVC : l'hypertension artérielle, le tabagisme, l'obésité, une diète hypercalorique riche en matières grasses et en sodium (sel), et le diabète. On sait que l'hypertension artérielle représente la première cause d'AVC. C'est pourtant une condition qui peut être prévenue et traitée efficacement. Malheureusement, dans bien des pays, la détection de la maladie est souvent déficiente, donc celle-ci est non traitée. Même lorsque l'hypertension est diagnostiquée et traitée, les cibles thérapeutiques ne sont pas toujours atteintes et la réduction du risque est insuffisante, n'apportant pas les bénéfices escomptés.

Au Canada, par contre, le traitement de l'hypertension a permis d'atteindre des taux de maîtrise à l'intérieur des valeurs cibles dans plus de deux tiers des cas, ce qui a eu des répercussions mesurables en termes de mortalité et de morbidité. En effet, selon les données de Statistiques Canada, le nombre de décès par AVC est demeuré stable avec une tendance à la baisse, soit 15 576 cas en 2000 et 14 105 cas en 2009, et ce, malgré le vieillissement de la population. À cet égard, en termes de maîtrise de l'hypertension artérielle, le Canada fait figure de leader mondial.

Nous savons que des interventions ciblées pour maîtriser l'hypertension artérielle, comme la réduction du tabagisme, la promotion de l'activité physique et l'alimentation saine, pourraient réduire sensiblement le fardeau de l'AVC. Ces facteurs de risque sont plutôt d'ordre populationnel et des interventions sociétales sont nécessaires pour intervenir efficacement. En ce qui a trait au tabagisme, il est associé à un AVC sur cinq. C'est un facteur de risque très important; il faut donc décourager la consommation de produits du tabac. Des mesures telles que « Vivre sans fumée » en est un bon exemple. La preuve en est que, dès 2003, on a observé une diminution du nombre de cigarettes fumées pendant les heures de travail de l'ordre de 10 % chez les hommes et de 17 % chez les femmes, soit une baisse moyenne de deux à trois cigarettes par jour.

TABLEAU 1

Facteur de risque	Augmentation du risque populationnel attribuable (%)
Hypertension artérielle	34,6
Niveau d'activité physique	28,5
Rapport taille-hanche (2 ^e c. 1 ^{er} tertile)	26,5
Rapport apolipoprotéine B sur A1	24,9
Tabagisme	18,9
Alimentation (2 ^e c. 1 ^{er} tertile)	18,8
Trouble cardiaque	6,7
Dépression	5,2
Diabète	5,0
Stress	4,6
Consommation d'alcool	3,8

Source : O'Donnell, MJ. (2010). *The Lancet*, vol. 376.

La réduction du nombre de cigarettes fumées a été encore plus importante lorsque les fumeurs ont cessé de fumer au travail et dans la maison, soit sept cigarettes de moins par jour chez les hommes et six cigarettes de moins par jour chez les femmes.

L'intervention sur l'apport alimentaire riche en calories et en sodium n'a pas encore été très efficace. La consommation de sodium au Canada excède les quantités recommandées.

De plus, la plupart de nos villes n'ont pas intégré la création d'un environnement favorisant l'activité physique dans leur plan de développement. En effet, l'activité physique n'est pas seulement une décision individuelle. Le développement urbain conçu pour les déplacements en automobile ainsi que le manque de transports en commun, de parcs, de terrains de jeux, de centres communautaires, de trottoirs et de pistes cyclables sont des conditions qui n'encouragent pas les citoyens à adopter un mode de vie physiquement actif. La hausse de la prévalence de l'obésité menace les acquis, ce qui risque d'engendrer une augmentation des désordres métaboliques qui y sont reliés. Même si les réflexions sont amorcées, il reste encore beaucoup à faire.

Au regard de l'AVC, il est maintenant bien connu que cette situation est mondiale et n'est pas une caractéristique des pays dits développés. Les recherches cliniques en cours vont continuer à fournir aux équipes médicales et aux décideurs une meilleure compréhension des facteurs de risque d'AVC et, souhaitons-le, de la prévention et du traitement de cette maladie.

Références

1. O'Donnell, MJ. (2010). *The Lancet*, vol. 376.
2. Statistique Canada. *Les principales causes de décès au Canada, 2009*, [http://www.statcan.gc.ca/pub/84-215-x/2012001/tbls-eng.html].
3. Réseau canadien pour la prévention des accidents cérébrovasculaires. *Fast Facts*, [http://www.cspin.ca/patients/fast-facts/].

MERCI À NOS PRÉCIEUX COLLABORATEURS



Denis Drouin, M.D.
Rédacteur en chef
Médecin-conseil, Organisation des services,
Santé cardiovasculaire
Direction de la santé publique de la
Capitale-Nationale



André Michaud
Infirmier clinicien au GMF Jolibourg
Étudiant à la maîtrise en sciences
biomédicales et chargé de cours
Université du Québec à Trois-Rivières



Michel Vallée, M.D., Ph.D., FRCP(C), CSPQ
Néphrologue, Hôpital Maisonneuve-Rosemont
Professeur agrégé de clinique, Faculté de
médecine, Université de Montréal
Membre du Programme éducatif canadien
sur l'hypertension
Président de la Société des sciences
vasculaires du Québec



Maxime Lamarre-Cliche, M.D.
interniste
Institut de recherches cliniques de Montréal



Gilles Côté, M.D.
Omnipraticien
CISSS du Bas-Saint-Laurent



Alain Milot, M.D., M. Sc.
Interniste
Centre des maladies vasculaires
Hôpital Saint-François d'Assise



Lyne Cloutier, inf., Ph. D.
Professeure titulaire, Département des
sciences infirmières, Université du Québec
à Trois-Rivières
Vice-présidente, Société québécoise
d'hypertension artérielle
Co-présidente, comité sur les mesures
de la pression artérielle, Programme
éducatif canadien en hypertension artérielle
(Hypertension Canada)



Mariel Gonzalez, M.D., M. Sc.
en physiologie cardiovasculaire
GMF des Boisés-Jolibourg et Centre EPIC



Chantal Blais, Dt.P.
Responsable du service de nutrition clinique
Institut de recherches cliniques de Montréal
(IRCM)



Anne Fournier, M.D.,
Cardiologue pédiatrique
Service de cardiologie, département
de pédiatrie, CHU Sainte-Justine,
Université de Montréal



Geneviève Benoit, MD, FRCPC
Service de néphrologie,
CHU Sainte-Justine,
Université de Montréal