



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

THÈSE

pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement
dans le cadre du troisième cycle de Médecine Générale

Par

Cindy SERT

Le 22 septembre 2017

REALITE DE LA REALISATION DES AUTOMESURES TENSIONNELLES

Doit-on tenir compte des mesures non protocolisées ?

Membres du jury:

M. le Professeur BOIVIN Jean-Marc

Président et Directeur

M. le Docteur GIRERD Nicolas

Juge

Mme le Docteur STEYER Elisabeth

Juge

M. le Docteur RICHARD Jean-Paul

Juge

4 septembre 2017



**UNIVERSITÉ
DE LORRAINE**



**FACULTÉ de MÉDECINE
NANCY**

**Président de l'Université de Lorraine :
Professeur Pierre MUTZENHARDT**

**Doyen de la Faculté de Médecine :
Professeur Marc BRAUN**

Vice-doyens

Pr Karine ANGIOI-DUPREZ, Vice-Doyen

Pr Marc DEBOUVERIE, Vice-Doyen

Assesseurs :

Premier cycle : Pr Guillaume GAUCHOTTE

Deuxième cycle : Pr Marie-Reine LOSSER

Troisième cycle : Pr Marc DEBOUVERIE

Innovations pédagogiques : Pr Bruno CHENUÉL

Formation à la recherche : Dr Nelly AGRINIER

Affaires juridiques et Relations extérieures : Dr Frédérique CLAUDOT

Vie Facultaire et SIDES : Pr Laure JOLY

Relations Grande Région : Pr Thomas FUCHS-BUDER

Chargés de mission

Bureau de docimologie : Dr Guillaume VOGIN

Commission de prospective facultaire : Pr Pierre-Edouard BOLLAERT

Orthophonie : Pr Cécile PARIETTI-WINKLER

PACES : Dr Mathias POUSSEL

Plan Campus : Pr Bruno LEHEUP

International : Pr Jacques HUBERT

=====

DOYENS HONORAIRES

Professeur Jean-Bernard DUREUX - Professeur Jacques ROLAND - Professeur Patrick NETTER - Professeur Henry COUDANE

=====

PROFESSEURS HONORAIRES

Etienne ALIOT - Jean-Marie ANDRE - Alain AUBREGE - Gérard BARROCHE - Alain BERTRAND - Pierre BEY - Marc-André BIGARD - Patrick BOISSEL - Pierre BORDIGONI - Jacques BORRELLY - Michel BOULANGE - Jean-Louis BOUTROY - Serge BRIANÇON - Jean-Claude BURDIN - Claude BURLET - Daniel BURNEL - Claude CHARDOT - Jean-François CHASSAGNE - François CHERRIER - Jean-Pierre CRANCE - Gérard DEBRY - Emile de LAVERGNE - Jean-Pierre DESCHAMPS - Jean DUHEILLE - Jean-Bernard DUREUX - Gilbert FAURE - Gérard FIEVE - Bernard FOLIGUET - Jean FLOQUET - Robert FRISCH - Alain GAUCHER - Pierre GAUCHER - Professeur Jean-Luc GEORGE - Alain GERARD - Hubert GERARD - Jean-Marie GILGENKRANTZ - Simone GILGENKRANTZ - Gilles GROSDIDIER - Oliéro GUERCI - Philippe HARTEMANN - Gérard HUBERT - Claude HURIET - Christian JANOT - Michèle KESSLER - François KOHLER - Jacques LACOSTE - Henri LAMBERT - Pierre LANDES - Marie-Claire LAXENAIRE - Michel LAXENAIRE - Alain LE FAOU - Jacques LECLERE - Pierre LEDERLIN - Bernard LEGRAS - Jean-Pierre MALLIÉ - Philippe MANGIN - Jean-Claude MARCHAL - Yves MARTINET - Pierre MATHIEU - Michel MERLE - Pierre MONIN - Pierre NABET - Patrick NETTER - Jean-Pierre NICOLAS - Pierre PAYSANT - Francis PENIN - Gilbert PERCEBOIS - Claude PERRIN - Luc PICARD - François PLENAT - Jean-Marie POLU - Jacques POUREL - Jean PREVOT - Francis RAPHAEL - Antoine RASPILLER - Denis REGENT - Michel RENARD - Jacques ROLAND - Daniel SCHMITT - Michel SCHMITT - Michel SCHWEITZER - Daniel SIBERTIN-BLANC - Claude SIMON - Danièle SOMMELET - Jean-François STOLTZ - Michel STRICKER - Gilbert THIBAUT - Gérard VAILLANT - Paul VERT - Hervé VESPIGNANI - Colette VIDAILHET - Michel VIDAILHET - Jean-Pierre VILLEMOT - Michel WEBER

=====

PROFESSEURS ÉMÉRITES

Professeur Etienne ALIOT - Professeur Gérard BARROCHE - Professeur Serge BRIANÇON - Professeur Jean-Pierre CRANCE - Professeur Gilbert FAURE - Professeur Bernard FOLIGUET – Professeur Alain GERARD - Professeur Gilles GROSDIDIER

Professeur Philippe HARTEMANN - Professeur François KOHLER - Professeur Alain LE FAOU - Professeur Jacques LECLERE

Professeur Yves MARTINET – Professeur Patrick NETTER - Professeur Jean-Pierre NICOLAS – Professeur Luc PICARD - Professeur François PLENAT - Professeur Jean-François STOLTZ

=====

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

(Disciplines du Conseil National des Universités)

42^{ème} Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1^{ère} sous-section : (*Anatomie*)

Professeur Marc BRAUN – Professeure Manuela PEREZ

2^{ème} sous-section : (*Histologie, embryologie et cytogénétique*)

Professeur Christo CHRISTOV

3^{ème} sous-section : (*Anatomie et cytologie pathologiques*)

Professeur Jean-Michel VIGNAUD – Professeur Guillaume GAUCHOTTE

43^{ème} Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE

1^{ère} sous-section : (*Biophysique et médecine nucléaire*)

Professeur Gilles KARCHER – Professeur Pierre-Yves MARIE – Professeur Pierre OLIVIER

2^{ème} sous-section : (*Radiologie et imagerie médicale*)

Professeur René ANXIONNAT - Professeur Alain BLUM - Professeur Serge BRACARD - Professeur Michel CLAUDON - Professeure Valérie CROISÉ-LAURENT - Professeur Jacques FELBLINGER - Professeur Pedro GONDIM TEIXEIRA

44^{ème} Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

1^{ère} sous-section : (*Biochimie et biologie moléculaire*)

Professeur Jean-Louis GUEANT - Professeur Bernard NAMOUR - Professeur Jean-Luc OLIVIER

2^{ème} sous-section : (*Physiologie*)

Professeur Christian BEYAERT - Professeur Bruno CHENUÉL - Professeur François MARCHAL

4^{ème} sous-section : (*Nutrition*)

Professeur Didier QUILLIOT - Professeure Rosa-Maria RODRIGUEZ-GUEANT - Professeur Olivier ZIEGLER

45^{ème} Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1^{ère} sous-section : (*Bactériologie – virologie ; hygiène hospitalière*)

Professeur Alain LOZNIIEWSKI – Professeure Evelyne SCHVOERER

2^{ème} sous-section : (*Parasitologie et Mycologie*)

Professeure Marie MACHOUART

3^{ème} sous-section : (*Maladies infectieuses ; maladies tropicales*)

Professeur Thierry MAY - Professeure Céline PULCINI - Professeur Christian RABAUD

46^{ème} Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

1^{ère} sous-section : (*Épidémiologie, économie de la santé et prévention*)

Professeur Francis GUILLEMIN - Professeur Denis ZMIROU-NAVIER

3^{ème} sous-section : (*Médecine légale et droit de la santé*)

Professeur Henry COUDANE

4^{ème} sous-section : (*Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication*)

Professeure Eliane ALBUISSON - Professeur Nicolas JAY

47^{ème} Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

1^{ère} sous-section : (*Hématologie ; transfusion*)

Professeur Pierre FEUGIER

2^{ème} sous-section : (*Cancérologie ; radiothérapie*)

Professeur Thierry CONROY - Professeur François GUILLEMIN - Professeur Didier PEIFFERT - Professeur Frédéric MARCHAL

3^{ème} sous-section : (*Immunologie*)

Professeur Marcelo DE CARVALHO-BITTENCOURT - Professeure Marie-Thérèse RUBIO

4^{ème} sous-section : (*Génétique*)

Professeur Philippe JONVEAUX - Professeur Bruno LEHEUP

**48^{ème} Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE,
PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

1^{ère} sous-section : (Anesthésiologie-réanimation)

Professeur Gérard AUDIBERT - Professeur Hervé BOUAZIZ - Professeur Thomas FUCHS-BUDER
Professeure Marie-Reine LOSSER - Professeur Claude MEISTELMAN

2^{ème} sous-section : (Réanimation)

Professeur Pierre-Édouard BOLLAERT - Professeur Sébastien GIBOT - Professeur Bruno LÉVY

3^{ème} sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie)

Professeur Pierre GILLET - Professeur Jean-Yves JOUZEAU

4^{ème} sous-section : (Thérapeutique ; addictologie)

Professeur François PAILLE - Professeur Patrick ROSSIGNOL – Professeur Faiez ZANNAD

**49^{ème} Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE,
HANDICAP ET RÉÉDUCATION**

1^{ère} sous-section : (Neurologie)

Professeur Marc DEBOUVERIE - Professeur Louis MAILLARD - Professeur Luc TAILLANDIER - Professeure Louise TYVAERT

2^{ème} sous-section : (Neurochirurgie)

Professeur Jean AUQUE - Professeur Thierry CIVIT - Professeure Sophie COLNAT-COULBOIS - Professeur Olivier KLEIN

3^{ème} sous-section : (Psychiatrie d'adultes ; addictologie)

Professeur Jean-Pierre KAHN - Professeur Raymund SCHWAN

4^{ème} sous-section : (Pédopsychiatrie ; addictologie)

Professeur Bernard KABUTH

5^{ème} sous-section : (Médecine physique et de réadaptation)

Professeur Jean PAYSANT

**50^{ème} Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE
PLASTIQUE**

1^{ère} sous-section : (Rhumatologie)

Professeure Isabelle CHARY-VALCKENAERE - Professeur Damien LOEUILLE

2^{ème} sous-section : (Chirurgie orthopédique et traumatologique)

Professeur Laurent GALOIS - Professeur Didier MAINARD - Professeur Daniel MOLE - Professeur François SIRVEAUX

3^{ème} sous-section : (Dermato-vénéréologie)

Professeur Jean-Luc SCHMUTZ

4^{ème} sous-section : (Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie)

Professeur François DAP - Professeur Gilles DAUTEL - Professeur Etienne SIMON

51^{ème} Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE

1^{ère} sous-section : (Pneumologie ; addictologie)

Professeur Jean-François CHABOT - Professeur Ari CHAOUAT

2^{ème} sous-section : (Cardiologie)

Professeur Edoardo CAMENZIND - Professeur Christian de CHILLOU DE CHURET - Professeur Yves JUILLIERE

Professeur Nicolas SADOUL

3^{ème} sous-section : (Chirurgie thoracique et cardiovasculaire)

Professeur Thierry FOLLIGUET - Professeur Juan-Pablo MAUREIRA

4^{ème} sous-section : (Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire)

Professeur Sergueï MALIKOV - Professeur Denis WAHL – Professeur Stéphane ZUILY

52^{ème} Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF ET URINAIRE

1^{ère} sous-section : (Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie)

Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI - Professeur Laurent PEYRIN-BIROULET

3^{ème} sous-section : (Néphrologie)

Professeur Luc FRIMAT - Professeure Dominique HESTIN

4^{ème} sous-section : (Urologie)

Professeur Pascal ESCHWEGE - Professeur Jacques HUBERT

**53^{ème} Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE, CHIRURGIE GÉNÉRALE ET MÉDECINE
GÉNÉRALE**

1^{ère} sous-section : (Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie)

Professeur Athanase BENETOS - Professeur Jean-Dominique DE KORWIN - Professeure Gisèle KANNY
Professeure Christine PERRET-GUILLAUME – Professeur Roland JAUSSAUD – Professeure Laure JOLY

2^{ème} sous-section : (Chirurgie générale)

Professeur Ahmet AYAV - Professeur Laurent BRESLER - Professeur Laurent BRUNAUD

3^{ème} sous-section : (Médecine générale)

Professeur Jean-Marc BOIVIN – Professeur Paolo DI PATRIZIO

54^{ème} Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION

1^{ère} sous-section : (Pédiatrie)

Professeur Pascal CHASTAGNER - Professeur François FEILLET - Professeur Jean-Michel HASCOET
Professeur Emmanuel RAFFO - Professeur Cyril SCHWEITZER

2^{ème} sous-section : (Chirurgie infantile)

Professeur Pierre JOURNEAU - Professeur Jean-Louis LEMELLE

3^{ème} sous-section : (Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale)

Professeur Philippe JUDLIN - Professeur Olivier MOREL

4^{ème} sous-section : (Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale)

Professeur Bruno GUERCI - Professeur Marc KLEIN - Professeur Georges WERYHA

55^{ème} Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU

1^{ère} sous-section : (Oto-rhino-laryngologie)

Professeur Roger JANKOWSKI - Professeure Cécile PARIETTI-WINKLER

2^{ème} sous-section : (Ophtalmologie)

Professeure Karine ANGIOI - Professeur Jean-Paul BERROD

3^{ème} sous-section : (Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie)

Professeure Muriel BRIX

=====

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS

61^{ème} Section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL

Professeur Walter BLONDEL

64^{ème} Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Professeure Sandrine BOSCHI-MULLER - Professeur Pascal REBOUL

65^{ème} Section : BIOLOGIE CELLULAIRE

Professeure Céline HUSELSTEIN

=====

PROFESSEUR ASSOCIÉ DE MÉDECINE GÉNÉRALE

Professeur associé Sophie SIEGRIST

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

42^{ème} Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1^{ère} sous-section : (Anatomie)

Docteur Bruno GRIGNON

2^{ème} sous-section : (Histologie, embryologie et cytogénétique)

Docteure Chantal KOHLER

43^{ème} Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE

1^{ère} sous-section : (Biophysique et médecine nucléaire)

Docteur Antoine VERGER (stagiaire)

2^{ème} sous-section : (Radiologie et imagerie médicale)

Docteur Damien MANDRY

44^{ème} Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

1^{ère} sous-section : (Biochimie et biologie moléculaire)

Docteure Shyue-Fang BATTAGLIA - Docteure Sophie FREMONT - Docteure Isabelle AIMONE-GASTIN

Docteure Catherine MALAPLATE-ARMAND - Docteur Marc MERTEN - Docteur Abderrahim OUSSALAH

2^{ème} sous-section : (Physiologie)

Docteure Silvia DEMOULIN-ALEXIKOVA - Docteur Mathias POUSSEL – Docteur Jacques JONAS (stagiaire)

3^{ème} sous-section : (Biologie Cellulaire)

Docteure Véronique DECOT-MAILLERET

45^{ème} Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1^{ère} sous-section : (Bactériologie – Virologie ; hygiène hospitalière)

Docteure Corentine ALAUZET - Docteure Hélène JEULIN - Docteure Véronique VENARD

2^{ème} sous-section : (Parasitologie et mycologie)

Docteure Anne DEBOURGOGNE

46^{ème} Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

1^{ère} sous-section : (Epidémiologie, économie de la santé et prévention)

Docteure Nelly AGRINIER - Docteur Cédric BAUMANN - Docteure Frédérique CLAUDOT - Docteur Alexis HAUTEMANIÈRE

2^{ème} sous-section (Médecine et Santé au Travail)

Docteure Isabelle THAON

3^{ème} sous-section (Médecine légale et droit de la santé)

Docteur Laurent MARTRILLE

47^{ème} Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

1^{ère} sous-section : (Hématologie ; transfusion)

Docteure Aurore PERROT – Docteur Julien BROSEUS

2^{ème} sous-section : (Cancérologie ; radiothérapie)

Docteure Lina BOLOTINE – Docteur Guillaume VOGIN

4^{ème} sous-section : (Génétiq

Docteure Céline BONNET

48^{ème} Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE

2^{ème} sous-section : (Réanimation ; Médecine d'urgence)

Docteur Antoine KIMMOUN

3^{ème} sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie)

Docteur Nicolas GAMBIER - Docteure Françoise LAPICQUE - Docteur Julien SCALA-BERTOLA

4^{ème} sous-section : (Thérapeutique ; Médecine d'urgence ; addictologie)

Docteur Nicolas GIRERD

50^{ème} Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE PLASTIQUE

1^{ère} sous-section : (Rhumatologie)

Docteure Anne-Christine RAT

3^{ème} sous-section : (Dermato-vénérologie)

Docteure Anne-Claire BURSZTEJN

4^{ème} sous-section : (Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie)

Docteure Laetitia GOFFINET-PLEUTRET

51^{ème} Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE

3^{ème} sous-section : (Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire)

Docteur Fabrice VANHUYSE

52^{ème} Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF ET URINAIRE

1^{ère} sous-section : (Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie)

Docteur Jean-Baptiste CHEVAUX – Docteur Anthony LOPEZ (stagiaire)

53^{ème} Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE, CHIRURGIE GÉNÉRALE ET MÉDECINE GÉNÉRALE

2^{ème} sous-section : (Chirurgie générale)

Docteur Cyril PERRENOT (stagiaire)

3^{ème} sous-section : (Médecine générale)

Docteure Elisabeth STEYER

54^{ème} Section : DEVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION

5^{ème} sous-section : (Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale)

Docteure Isabelle KOSCINSKI

55^{ème} Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU

1^{ère} sous-section : (Oto-Rhino-Laryngologie)

Docteur Patrice GALLET

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES

5^{ème} Section : SCIENCES ÉCONOMIQUES

Monsieur Vincent LHUILLIER

7^{ème} Section : SCIENCES DU LANGAGE : LINGUISTIQUE ET PHONETIQUE GENERALES

Madame Christine DA SILVA-GENEST

19^{ème} Section : SOCIOLOGIE, DÉMOGRAPHIE

Madame Joëlle KIVITS

64^{ème} Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Madame Marie-Claire LANHERS - Monsieur Nick RAMALANJAONA

65^{ème} Section : BIOLOGIE CELLULAIRE

Madame Nathalie AUCHET - Madame Natalia DE ISLA-MARTINEZ - Monsieur Jean-Louis GELLY - Madame Ketsia HESS Monsieur Hervé MEMBRE - Monsieur Christophe NEMOS

66^{ème} Section : PHYSIOLOGIE

Monsieur Nguyen TRAN

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE

Docteur Pascal BOUCHE – Docteur Olivier BOUCHY - Docteur Arnaud MASSON – Docteur Cédric BERBE
Docteur Jean-Michel MARTY

=====

DOCTEURS HONORIS CAUSA

Professeur Charles A. BERRY (1982)
Centre de Médecine Préventive, Houston (U.S.A)
Professeur Pierre-Marie GALETTI (1982)
Brown University, Providence (U.S.A)
Professeure Mildred T. STAHLMAN (1982)
Vanderbilt University, Nashville (U.S.A)
Professeur Théodore H. SCHIEBLER (1989)
Institut d'Anatomie de Würzburg (R.F.A)
Université de Pennsylvanie (U.S.A)
Professeur Mashaki KASHIWARA (1996)
*Research Institute for Mathematical Sciences de
Kyoto (JAPON)*

Professeure Maria DELIVORIA-
PAPADOPOULOS (1996)
Professeur Ralph GRÄSBECK (1996)
Université d'Helsinki (FINLANDE)
Professeur Duong Quang TRUNG
(1997)
*Université d'Hô Chi Minh-Ville
(VIËTNAM)*
Professeur Daniel G. BICHET (2001)
Université de Montréal (Canada)
Professeur Marc LEVENSTON (2005)
Institute of Technology, Atlanta (USA)

Professeur Brian BURCHELL (2007)
Université de Dundee (Royaume-Uni)
Professeur Yunfeng ZHOU (2009)
Université de Wuhan (CHINE)
Professeur David ALPERS (2011)
Université de Washington (U.S.A)
Professeur Martin EXNER (2012)
Université de Bonn (ALLEMAGNE)

REMERCIEMENTS

A notre Maître, Président du jury et Directeur de Thèse, Monsieur le Professeur Jean-Marc BOIVIN

Professeur des Universités, Docteur en Médecine Générale

Vous nous avez fait l'honneur de nous confier ce sujet mais aussi de présider ce Jury de thèse. Nous vous remercions d'avoir accepté d'encadrer ce travail. Merci pour vos conseils et votre soutien dans sa réalisation.

Nous vous exprimons également notre profonde gratitude pour nous avoir initié à la recherche clinique au CIC-Inserm durant notre internat, ce fut une expérience très enrichissante, mais aussi pour la transmission de votre expérience de la médecine générale dans le cadre de notre stage professionnalisant.

A notre Maître et juge, Monsieur le Docteur GIRERD Nicolas

Maitre de Conférences des Universités, Docteur en Cardiologie

Nous vous remercions pour l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger notre travail. Nous vous sommes reconnaissantes pour votre accompagnement au centre de recherche clinique CIC-Inserm lors du suivi de la cohorte Stanislas.

A notre Maître et juge, Madame le Docteur STEYER Elisabeth

Maitre de Conférences des Universités, Docteur en Médecine Générale

Vous nous faites l'honneur d'accepter de juger notre travail. Vous nous avez accompagnées tout au long de notre formation, en tant qu'externe lorsque vous nous avez ouvert les portes de votre cabinet de groupe pour un des stages de DCEM3, puis en tant qu'interne en nous transmettant votre savoir lors des enseignements facultaires. Soyez assurée de notre profonde gratitude.

A notre Maître et juge, Monsieur le Docteur RICHARD Jean-Paul

Docteur en Médecine Générale

Nous vous sommes particulièrement reconnaissantes d'avoir accepté de juger notre travail de thèse. Il y a presque deux ans maintenant, lors de nos premiers remplacements après l'internat, vous nous avez fait l'immense honneur de nous confier non seulement votre cabinet mais surtout les patients que vous affectionnez tant. C'est véritablement un immense privilège de prendre soin d'eux en votre absence, et de bénéficier de vos conseils avisés et de votre expérience de la médecine générale. Soyez assuré de notre grande estime à votre égard.

Aux services et aux équipes, à mes maitres de stages

Je tiens particulièrement à remercier chacun des services qui m'ont accueillie durant l'ensemble de ma formation. Merci aux médecins tout comme aux équipes paramédicales. Par votre encadrement et la transmission de vos connaissances, par votre soutien, votre sympathie voire même votre amitié, vous m'avez permis d'apprendre, de comprendre, d'évoluer et ainsi de devenir le médecin que je suis aujourd'hui. J'espère avoir été digne de travailler à vos côtés et soyez assurés de mon éternelle reconnaissance.

Durant mon externat d'abord, lors de « mes premiers pas » en tant que médecin en devenir, lors de l'apprentissage de ce que représente être un soignant. Un grand merci aux services de Néonatalogie de la Maternité Régionale ; de Chirurgie traumatologique de « l'ancienne CTO » de Nancy ; des Urgences, de la Gériatrie et de la Neurologie de l'Hôpital Metz-Bonsecours ; de la Gynécologie de la Maternité Sainte Croix de Metz ; de l'Endocrinologie, de la Médecine Infantile, de l'Allergologie, de la Dermatologie et de la Diabétologie du CHRU de Nancy. Je tiens particulièrement à remercier le Dr Norbert Steyer, qui durant mon externat, est le premier à m'avoir fait découvrir la Médecine Générale, mais surtout à avoir partagé avec moi sa passion pour ce métier intense, captivant, et riche d'humanité qu'est celui de médecin généraliste. Durant mes études, la médecine sous tous ses aspects m'aura toujours passionnée, mais ça restera ces premiers instants passés dans un cabinet de Médecine Générale, au plus proche du patient, qui m'auront donné le goût de la Médecine Générale et auront orienté mon choix vers cet internat.

Puis durant mon internat de Médecine Générale...

Merci à l'équipe des Urgences de Verdun. Pour un premier stage d'interne, les urgences avaient de quoi m'effrayer, mais l'accueil de l'ensemble de l'équipe, la disponibilité et l'encadrement de la part des médecins, les bon conseils expérimentés des infirmières et la rigueur professionnelle de toute l'équipe m'ont permis d'appréhender les situations d'urgence et m'ont rendue plus sereine pour la suite de ma formation.

Je remercie bien sûr la formidable équipe, aussi bien médicale que paramédicale, du service de Médecine Polyvalente de l'Hôpital Briey. Avant toute chose sachez que votre accueil chaleureux et votre gentillesse extraordinaire ont rendus ces 6 mois incroyables, c'était un bonheur que de travailler à vos côtés, j'en garderai un souvenir impérissable. Dr Chantraine, merci à vous pour avoir partagé avec moi votre passion pour la Diabétologie. Dr Mesieres, votre incroyable dynamisme et votre empathie pour vos patients m'inspirent encore.

Merci également à l'équipe du service de Maladies Infectieuses pour votre encadrement et la transmission de vos connaissances, pour m'avoir appris un peu plus la rigueur et l'organisation dans mon travail, ça valait le coup d'aller manger à la fermeture du self quoiqu'on en dise ! Merci surtout à l'équipe paramédicale du CIDDIST, vos conseils expérimentés ont été un apprentissage de tous les jours (et une vraie bouée de sauvetage les premiers jours !), ce fut un plaisir de travailler à vos côtés.

Je remercie aussi chaleureusement l'équipe de la Pédiatrie de l'Hôpital d'Epinal. Vous m'avez tous énormément appris, des conseils de puériculture gentiment prodigués par les infirmières à la gestion des situations d'urgence en pédiatrie, je vous dois beaucoup.

Enfin, je tiens à présenter des remerciements particuliers à ceux qui ont été mes maîtres de stage durant cet internat, ces médecins généralistes qui m'ont tant appris. En démarrant mon internat je n'avais pas de doute sur mon choix pour la Médecine Générale, mais grâce à vous et à votre enseignement, cette conviction n'a été que renforcée.

Dr Lafargue et Dr Lienhard-Spanu, vous m'avez accueillie dans vos cabinets, et avez partagé votre pratique quotidienne avec moi, toujours avec beaucoup de pédagogie, en m'apprenant jour après jour les subtilités du métier. Merci pour ce « compagnonnage » bienveillant.

Je remercie les médecins généralistes qui m'ont accueillie dans leurs cabinets lors de mon stage professionnalisant. Merci Dr Pavljasevic pour votre accueil dans votre cabinet et votre disponibilité à mon égard lors de mon stage. Merci Dr Criton pour votre extrême gentillesse, votre implication bienveillante dans la prise en charge de patients parfois défavorisés restera un modèle pour moi. Merci Dr Roung pour votre accompagnement enthousiaste et votre disponibilité, ce fut un plaisir de travailler avec vous. Enfin un immense merci au Pr Paolo Di Patrizio, dont le dévouement à la Médecine Générale, à l'enseignement et envers ses patients ne font aucun doute. Les nombreuses heures passées dans votre cabinet à soigner à vos côtés vos patients et à échanger avec vous sur la façon de le faire au mieux ont été pour moi particulièrement enrichissantes. Veuillez trouver dans ces quelques lignes une preuve de la grande estime et du profond respect que je vous porte.

A mes collègues de la maison médicale, médicaux et paramédicaux,

A toute cette belle équipe de la maison médicale de Neuves-Maisons, voilà bientôt 2 ans que vous m'avez accueillie chaleureusement parmi vous. Je vous remercie du fond du cœur pour cet accueil chaleureux et amical, c'est un plaisir de venir travailler avec vous dans une telle structure. Pour les médecins que j'ai eu l'honneur de remplacer, je vous remercie pour la confiance que vous avez placée en moi lors de ces remplacements, j'espère continuer à m'en montrer digne. C'est également toujours un plaisir que d'échanger avec vous sur la pratique de la médecine générale au détour d'un café au secrétariat, ou tout simplement sur le weekend passé ou les vacances à venir. Merci également aux deux merveilleuses secrétaires Raquel et Sandrine, vous égayez la maison médicale dès qu'on y entre.

A mes co-internes Verdunois,

A l'ex fine équipe des urgences : Mab, Pauline, Marion, merci pour tous ces moments partagés à courir entre les box, on formait une super équipe.

Un gros merci à tous les amis de l'internat, Anne-So, Caro, Chris, François, Lulu, Mab, Manuela, Thibaut, et tous les autres... un premier semestre, en hiver, exilée à Verdun ça aurait pu être long et compliqué, mais vous avez permis de rendre ces 6 mois inoubliables... Merci pour nos soirées ciné et les verres à l'Estam', les après-midi Mario Kart pendant les longs weekends d'hiver, la fête foraine et la chasse aux œufs de Paques, et les très nombreuses soirées à l'internat.

A Anne-So, merci pour ton éternelle bonne humeur et ta gentillesse, je suis ravie d'avoir fait à Verdun la connaissance de ton accent chantant. Merci pour ton amitié qui continue à survivre même après Verdun.

A Caro, tu es une personne comme il y en a peu, d'une douceur et d'une gentillesse extrêmes... Je suis contente que ce fameux soir tu sois venue à l'internat et d'avoir fait la connaissance d'un super pharmacien. J'ai beaucoup apprécié nos soirées à papoter à l'internat, et toutes celles qu'on a partagé depuis... Et on continuera comme ça encore longtemps je l'espère!

Emilie, ma co-interne du CIDDIST, toujours aussi dynamique et pétillante. Merci pour les bons moments (souvent de franche rigolade) partagés avec toi pendant ce stage comment dire... intéressant et instructif... Qui aurait cru qu'en allant travailler un matin je rencontrerais une personne avec qui je partagerais une telle complicité, et que ça ne serait que le début d'une amitié sincère.

A mes co-internes de la pédiatrie d'Epinal,

Doriane, Marie, Mathilde, et Rémi, mes derniers, mais non des moindres, co-internes. Merci pour les très bons souvenirs de ce dernier stage en pédiatrie à Epinal. Merci surtout les filles pour nos nombreuses soirées depuis. Que de choses partagées depuis ce stage, et encore beaucoup à venir.

A mes amis,

A Nadège, ma plus ancienne amie, tout a commencé dans une cour d'école primaire, et malgré des parcours différents notre amitié est toujours là. Merci à toi pour cette belle amitié.

A mes amis de lycée, merci d'avoir partagé avec moi ces années qui font partie des plus belles. Merci pour nos moments de révision, les séances de brainstorming autour des cours de maths ou de physique-chimie, mais surtout pour tous ces entre-midis passés ensemble, à refaire le monde et à jouer aux cartes.

Camille, merci pour ta douceur et ta gentillesse, ton amitié m'est très chère, et je suis ravie qu'on crée encore des occasions pour se retrouver.

Claire, ma Clairou, que dire, on a partagé tellement... Depuis le lycée les années passent et notre amitié reste et s'enrichit... Malgré l'éloignement nous avons su rester proches et tu as toujours été là quand j'avais besoin de toi. Tu es vraiment une personne extraordinaire et je suis honorée de t'avoir comme amie... Merci d'être toujours là et merci d'avoir été ma témoin tout récemment à mon mariage, ça n'aurait pas été pareil sans toi.

A mes anciens camarades des bancs de la fac, Anne-Bé, Axelle, Christophe, Delphine, Florent, Sarah, que de moments partagés sur ces bancs et entre ces murs avec vous... Tous ces cours qui nous paraissaient durer des heures et qui finissent par nous servir aujourd'hui... Bref merci à vous pour ces heures partagées à écouter, à prendre des notes, à réviser, à surligner, à ingurgiter du café à la BU, ces années fac n'auraient pas été les mêmes sans vous. Un merci particulier à Delphine et Florent, pour votre présence infaillible depuis toutes ces années. Merci à Paul et Camille pour votre gentillesse. Merci aussi aux camarades « d'adoption » de l'internat, Mathieu, Sarah, je n'ai peut-être pas eu la chance d'étudier la Cardiologie avec vous, mais je suis ravie que nos chemins se soient croisés quand même et que ça continue.

Sarah et Nico merci pour votre amitié sincère, de Thionville à maintenant nos vies ont bien changé, et notamment durant ce bel été 2017, mais vous avez toujours la même éternelle bonne humeur, et on partagera encore de nombreux bons moments ensemble.

Merci à Axelle et Matthieu, Marina et Yannick, Aurore et Cyril, pour votre très belle amitié et votre joie de vivre, les moments passés ensemble sont toujours merveilleux. Merci d'être toujours présents, dans les petits comme dans les grands moments

A ma famille

A mes parents, Célia et Dominique les mots sont insuffisants pour exprimer ce que je ressens. Vous m'avez tellement donné durant toutes ces années, je vous dois tout. Merci, milles mercis, pour cette éducation exemplaire que vous m'avez transmise. Milles mercis pour tout l'amour que vous m'avez donné... Merci d'avoir su m'inculquer le goût du travail, la rigueur, l'envie et la curiosité d'apprendre (je ne suis pas sûre que j'aurais survécu à ces dix années d'études pour devenir médecin sans ça !) Merci aussi de m'avoir appris à trouver l'équilibre et à profiter de la vie, vous m'avez inculqué le goût de la cuisine et des voyages dès mon plus jeune âge. Enfin je vous remercie du fond du cœur pour votre soutien indéfectible et vos précieux conseils durant toutes ces années. J'espère que vous serez aussi fiers de moi que je le suis d'être votre fille.

A mes deux petites sœurs chéries, Magali et Pauline, les mots me manquent aussi. Je n'aurais pu rêver de deux sœurs plus merveilleuses que vous. Merci pour tous ces beaux moments partagés entre sœurs, je chéris tous les jours cette belle complicité qui nous lie. Je suis en tout cas particulièrement fière d'être la grande sœur des deux belles et fortes jeunes femmes que vous êtes devenues. Merci pour votre soutien permanent durant toutes ces années. Je vous aime du fond du cœur...

Merci également à ma nouvelle belle-famille, Martine et Philippe, merci de m'avoir accueillie à bras ouverts dans votre famille, comme une deuxième fille. Claire, en épousant ton frère, j'ai aussi gagné une troisième sœur que je chéris énormément. Merci pour ton soutien et sache que tu pourras toujours compter sur le mien. Violette, merci pour votre gentillesse à mon égard.

A mes grands-parents Paul et Marie-Odile, et à ma marraine Isabelle, merci pour votre soutien et vos encouragements durant ces longues études.

J'ai également une pensée pour ma grand-mère Maria partie trop tôt, et pour mon grand-père Manuel qui, même s'il n'a pas réussi à me transmettre sa main verte, m'aura transmis son amour du bricolage.

Christine et Emmanuel, et les cousins (mes « daltons » préférés) Mathieu, Raphaël, Timothée, Théophile, merci à vous pour votre soutien dans cette autre étape importante de ma vie. Vous retrouver cet été a été un véritable bonheur, j'espère qu'on trouvera le temps de faire ça plus souvent à l'avenir.

Aline et Malcolm, merci pour votre gentillesse, votre générosité, et votre soutien depuis toutes ces années. Je te remercie tout particulièrement Malcolm pour ton aide très précieuse lors de la relecture de l'anglais de mon article. Merci pour tes corrections pertinentes.

Tonton Henri, Christelle et Thomas, je vous remercie d'avoir été toujours là pour moi toutes ces années, toujours prêts à me soutenir durant les études et dans ma vie personnelle.

A mon cher et tendre, mon mari, Fabien,

On s'est rencontrés sur les bancs de cette Faculté de Médecine de Nancy qui nous a vus grandir, et voilà bientôt 10 ans maintenant que j'ai le bonheur et la chance de partager ta vie. Tu es et restera l'homme de ma vie, un homme extraordinaire, intelligent, beau (parfois modeste, souvent cardiologue ^^) mais surtout généreux et altruiste, et que je respecte plus que tout. Merci pour ta douceur et ta tendresse à mon égard, pour ta patience au quotidien, pour ton soutien infaillible durant toutes ces années, tu as toujours plus cru en moi que je ne l'aurais fait moi-même au départ. Merci pour notre complicité et tous ces moments déjà partagés, si intensément pour les bons, et en ayant su être toujours présent et réconfortant lors des mauvais. Et pour toutes ces raisons, et au moins milles autres encore, je suis depuis ce 22 juillet 2017 où tu m'as épousée la plus heureuse des femmes...

A toi, mon époux, je te dédie ma thèse. Je t'aime infiniment...

SERMENT

« **A**u moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité. Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux. Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité. J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences. Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs. Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque ».

Table des matières

Abréviations, Mots clés, Termes Mesh:	20
Rappels théoriques	21
I. Préambule.....	22
II. Modalités pratiques	23
III. Diagnostic du patient hypertendu	25
IV. Suivi du patient hypertendu, impact sur l'adhérence au traitement.....	26
V. Facteur pronostic.....	28
VI. Les recommandations des sociétés savantes	29
VII. Le décalage entre l'appropriation par le patient et la pratique par le médecin	33
Bibliographie des rappels	35
Annexes des rappels	39
Article.....	43
Abstract	45
Introduction	46
Methods.....	46
Results	49
Discussion	51
Acknowledgements	55
References	56
Individual tables and captions.....	61
Conclusion générale et perspectives	66
Bibliographie.....	70
Annexes.....	72

Abréviations :

Hypertension artérielle : HTA
Pression Artérielle Systolique : PAS
Pression Artérielle Diastolique: PAD
Pression Artérielle : PA
Pression Artérielle Casuelle ou Clinique : PAC
Mesure Ambulatoire de la Pression Artérielle : MAPA
Automesure tensionnelle : AMT
American Heart Association : AHA
American Society of Hypertension : ASH
European Society of Hypertension : ESH
Accident Vasculaire Cérébral : AVC
Accident Ischémique Transitoire : AIT
European Society of Cardiology : ESC
Canadian Hypertension Education Programm : CHEP

Mots clés:

Hypertension artérielle
Mesure de la pression artérielle
Automesure tensionnelle
Médecine Générale
Médecins généralistes
Perception et pratique
Respect des recommandations

Termes Mesh:

Home blood pressure measurement
Self-blood pressure measurement
Home blood pressure monitoring
Self-measurement of blood pressure
Self-monitoring of blood pressure
Self-measurement of home blood pressure
Guidelines as topic
Blood pressure monitoring, Ambulatory/utilization
General practitioners/ General practitioner
Practitioner, General/ Practitioners, General
Physicians, General practice/ General practice physician/ General practice physicians/
Physician, General practice/ Practice physicians, General
Patient acceptance of health care
Health care utilization
Healthcare patient acceptance / healthcare patient acceptances
Acceptor characteristic
Acceptors
Program acceptability
Healthcare acceptability
Guideline adherence / Adherence, Guideline
Policy compliance
Protocol compliance
Institutional adherence

RAPPELS THEORIQUES

Depuis plusieurs années, l'automesure tensionnelle fait partie intégrante de la gestion de l'hypertension artérielle. Néanmoins elle n'est pas encore véritablement ancrée dans les pratiques des médecins généralistes. De leur côté les patients présentent un engouement croissant pour cet outil, que ce soit pour son côté technique, son côté rassurant ou encore par un simple effet de mode.

La difficulté aujourd'hui réside dans le fait que les patients semblent s'approprier plus vite que le médecin cet outil, risquant d'aboutir à des mésusages en l'absence de caution scientifique.

I. Préambule

L'hypertension artérielle (HTA), définie par des chiffres tensionnels égaux ou supérieurs à 140 mmHg pour la pression artérielle systolique (PAS) ou 90 mmHg pour la pression artérielle diastolique (PAD), est le plus fréquent des facteurs de risque cardiovasculaire dans le monde (prévalence mondiale de 22.3% , en Europe de 28.1% (1), en France de 27.5% (2)). Du fait de son caractère le plus souvent « silencieux » elle peut être diagnostiquée tardivement en dehors d'un dépistage régulier.

En l'absence de diagnostic et de prise en charge, elle constitue un facteur de risque majeur de pathologies cardio-vasculaires (telles que pathologies cardiaques coronariennes, pathologies cérébro-vasculaires, pathologies rénales, atteinte des artères périphériques), alors même qu'on estime à 17,5 millions le nombre de décès imputables aux maladies cardio-vasculaires, soit 31% de la mortalité mondiale totale. (chiffres OMS 2012 (3)).

Des mesures plus précises de la pression artérielle (PA) s'avèrent nécessaires pour confirmer plus précocement le diagnostic d'HTA, afin d'améliorer sa prise en charge et ainsi limiter le risque de complications cardio-vasculaires.

Les mesures conventionnelles auscultatoires au sphygmomanomètre en cabinet (pression artérielle casuelle, ou PAC) ont été remises en question ces dernières années au profit de l'émergence des mesures en dehors du cabinet, telles que la mesure ambulatoire de la pression artérielle des 24h (MAPA) et plus particulièrement l'utilisation de l'automesure tensionnelle (AMT). L'AMT est définie par la mesure consciente et volontaire de la pression artérielle par

le sujet lui-même, à titre diagnostique mais aussi dans le cadre du suivi des patients hypertendus. Celle-ci est actuellement recommandée par de nombreuses sociétés savantes dans le monde (4–16), d'une part à visée diagnostique et notamment afin d'éliminer un effet « blouse blanche » ou de dépister une hypertension masquée, et d'autre part afin d'améliorer le suivi et le contrôle tensionnel des patients hypertendus. Elle est également reconnue comme meilleur facteur pronostic des pathologies cardio-vasculaires que la PAC (17).

Comparativement à la MAPA, l'AMT possède plusieurs avantages, notamment son caractère peu onéreux, et sa facilité d'utilisation, ce qui en fait un nouvel outil dans la prise en charge de l'HTA plutôt plébiscité par les patients.

Enfin, en termes de dépenses de santé publique, il apparaît que l'introduction de l'AMT dans le diagnostic et le traitement de l'HTA pourrait permettre d'envisager une réduction du coût global de cette pathologie (18).

Cependant selon l'étude FLAHS de 2012, constituée d'un auto-questionnaire à destination de patients hypertendus, seuls 41% des patients traités pour hypertension possèdent un appareil, et seulement 2% mesurent leur PA avant une visite médicale (19).

Par ailleurs les médecins généralistes ne se sont pas encore suffisamment approprié l'AMT.

II. Modalités pratiques

Suite à la popularité croissante de l'AMT au début des années 2000, plusieurs études ont été publiées pour établir un protocole d'AMT clair, fiable et reproductible. Il s'agissait surtout de répondre à quatre questions principales : Combien de mesures au total ? Combien de séquences de mesures par jour ? Combien de mesures à chaque séquence ? Faut-il écarter certaines des mesures recueillies de la moyenne de l'AMT ?

Dès 1998, Stergiou dans son étude (20) a mis en évidence qu'un minimum de 2 mesures 2 fois par jour pendant 3 jours, en ne réalisant la moyenne que des mesures du deuxième et troisième jour, permettait une estimation fiable de la PA moyenne en AMT, et supérieure à la PAC.

En 2007 Parati et Stergiou (21) ont réalisé une revue de la littérature, à l'issue de laquelle le nombre de 12 mesures obtenues en 3 jours semblait être le minimum requis. Pour obtenir un profil tensionnel plus complet, un minimum de 2 prises par jour (matin et soir) était nécessaire et facilement applicable par le patient (absence d'interférences avec les activités quotidiennes et les jours travaillés). Du fait de la variabilité tensionnelle même sur de courtes durées, la répétition des mesures est nécessaire à chaque prise, d'autant que la première mesure est presque constamment plus élevée que les suivantes. Deux mesures au moins à chaque prise semblaient nécessaires. De plus les mesures du premier jour étant globalement plus élevées, certains auteurs (20,22) recommandaient donc de les exclure du calcul de la moyenne de la PA en AMT, qui était alors mieux corrélée à la moyenne de PA retrouvée en MAPA. Enfin cette revue a mis en évidence que peu importe le protocole d'AMT utilisé, celle-ci était un facteur prédictif fort du risque cardio-vasculaire, et supérieur à la PAC.

En 2008, l'American Heart Association (AHA) et l'American Society of Hypertension (ASH) émettent également des recommandations pratiques dans ce sens (6): il est recommandé aux patients d'utiliser un appareil validé d'AMT, huméral (appareils de poignet non recommandés), avec brassard de taille adaptée. Après explications concernant l'utilisation de l'appareil, deux à trois mesures (plutôt trois) devraient être prises chez un patient au repos (depuis plus de 5min ; café, tabac, exercice à éviter dans les 30 min qui précèdent), en position assise (avec le bras posé sur une surface plane, brassard à hauteur du cœur, dos maintenu, jambes non croisées), matin et soir. En revanche, il est recommandé de réaliser ce protocole sur une semaine. Un total supérieur ou égal à 12 mesures était recommandé pour l'utilisation dans la prise de décisions. Le repos de 5mn avant les prises a été remis en cause par certains auteurs (23).

La même année, l'European Society of Hypertension (ESH) émet elle aussi des recommandations concernant l'AMT (5), et conseille notamment de réaliser des mesures chez un patient au repos depuis 5 min, en position assise, avec le dos maintenu et le bras supporté, avec un appareil électronique à brassard huméral validé, un brassard de taille adaptée, à hauteur du cœur au bras où la PA est habituellement la plus élevée, les jambes non croisées, dans une pièce calme, sans parler. Elle recommande pour l'évaluation initiale, le suivi du traitement et pour le suivi à long terme de pratiquer l'AMT sur 7 jours (minimum de 3 jours), avec des mesures matin et soir, 2 mesures à chaque reprise à 1-2 min d'intervalle, et d'écarter les mesures du premier jour du calcul de la moyenne. En cas d'impossibilité de réaliser ce protocole, un minimum de 12 mesures est retenu par l'ESH.

En 2012, Palatini et al. réalisent un état des lieux (24) sur les aspects techniques de l'AMT, et rappellent qu'il est fortement recommandé d'utiliser un appareil automatique équipé d'une mémoire interne, avec un brassard adapté notamment chez les personnes obèses, même si parmi les appareils récents certains intègrent un algorithme permettant de prendre en compte les modifications de mesures effectuées sur un bras obèse avec un brassard standard, d'autres sont fournis avec des brassards de forme particulière ou semi-rigides.

L'étude CoCo trial suisse publiée en 2014 (25,26) a permis de prouver un meilleur contrôle tensionnel dans le groupe de patients hypertendus qui utilisait un registre avec code couleur pour le relevé tensionnel et une adhérence à l'AMT élevée dans les 2 groupes avec une tendance en faveur du groupe intervention (98.6% vs 96.2%, $p=0.1$). Dans les 2 groupes on retrouvait une baisse significative de la PAS et de la PAD à l'issue de 6 mois d'AMT avec utilisation d'un registre simple ou code couleur.

III. Diagnostic du patient hypertendu

Toujours dans leurs recommandations de 2008, l'AHA et l'ASH proposaient un nouvel algorithme pour l'utilisation de l'AMT en pratique clinique (*Annexe 1*). L'AMT serait indiquée chez les patients avec une HTA nouvellement diagnostiquée ou suspectée, pour différencier une hypertension « blouse blanche » d'une hypertension permanente. En cas de résultats ambigus (TA en AMT entre 125/76 et 135/85), une MAPA devrait être pratiquée ; Chez les patients avec pré-hypertension (120/80 à 139/89mmHg), l'AMT pourrait s'avérer utile pour dépister une hypertension masquée (prévalence de 10% dans la population générale)

Tout comme les sociétés américaines, les sociétés belges d'hypertension (le Comité Belge de Lutte contre l'Hypertension, la Société Scientifique de Médecine Générale, la Ligue Cardiologique Belge) émettent à leur tour un consensus en faveur de l'AMT en 2009 (8) notamment pour dépister l'effet « blouse blanche » avant d'instaurer tout traitement, à titre diagnostique, et également pour le suivi. Elles la contre-indiquent chez les patients aux troubles physiques, visuels, ou cognitifs, et chez les patients pour qui elle entraînerait un effet anxiogène ou un risque d'automédication, ainsi que chez les patients en arythmie. L'usage d'appareils électroniques à brassard huméral validés est nécessaire, ainsi que leur vérification

périodique. Les patients doivent être formés à son usage. Les valeurs seuils retenues sont inférieures à 135/85 mmHg pour une PA normale.

IV. Suivi du patient hypertendu, impact sur l'adhérence au traitement

L'importance de l'adhérence au traitement, afin d'obtenir le contrôle tensionnel, est évidente. De plus, une étude (27) réalisée auprès de 4039 patients âgés hypertendus en Australie, l'étude ANBP2, retrouve chez les patients ayant répondu oui à la question «Avez-vous déjà oublié de prendre votre traitement ? » une augmentation du risque d'évènement cardiovasculaire ou de décès (HR 1.28 ; 95% IC 1.04-1.57 ; p=0.02). Les patients ayant répondu oui à la question « parfois, si vous vous sentiez moins bien quand vous preniez votre traitement, avez-vous arrêté de le prendre ? » étaient plus à risque de crise cardiaque (HR 2.06 ; 95% IC 1.16-3.64 ; p=0.01). Cela confirme donc le caractère capital de l'adhérence au traitement.

Pourtant on retrouve encore des taux de non-adhérence au traitement relativement importants dans certaines études (notamment dans une étude sur 85000 patients d'un centre Medicare (28), on retrouvait une adhérence à l'ensemble du traitement antihypertensif de 76% en cas de monothérapie, 68.3% en cas de bithérapie, et 59.9% pour l'association de 3 ou 4 traitements), ceci pouvant être en partie expliqué par le fait que les patients, en l'absence de symptômes en lien avec l'hypertension et de chiffres tensionnels particulièrement élevés, ne voient pas l'intérêt du traitement antihypertenseur, mais également par le fait qu'ils ne perçoivent pas l'effet direct du traitement. Dans ce contexte l'AMT trouve toute sa place permettant au patient d'authentifier son hypertension artérielle, et de mesurer l'impact direct du traitement.

C'est pourquoi, selon l'AHA et l'ASH, l'AMT est recommandée pour évaluer la réponse à un traitement antihypertenseur, et permet d'augmenter l'adhérence au traitement (notamment associée à la mise en place d'un conseil au patient par les personnels soignants). Elle est particulièrement utile chez les sujets âgés chez qui la labilité tensionnelle et l'effet « blouse blanche » sont augmentés. La cible tensionnelle en AMT est <135/85 mmHg ou 130/80 chez les patients à haut risque (notamment chez les patients diabétiques chez qui un contrôle tensionnel adéquat est primordial). L'AMT pourrait avoir son intérêt également chez les femmes enceintes (on retrouve parmi les manifestations précoces de pré-éclampsie l'augmentation prématurée de la PA au 2^e trimestre de grossesse), chez les enfants

(importance de la taille adaptée du brassard), et chez les patients atteints de pathologie rénale (29).

La meilleure adhérence au traitement chez les patients pratiquant l'AMT a été montrée par plusieurs études, notamment en 2000 (30) avec le suivi de 777 patients hypertendus traités et qui possédaient un appareil d'AMT. Sur ces 777 patients les oublis de traitement étaient d'autant plus rares que l'AMT était fréquente (6.5% chez ceux pratiquant l'AMT quotidiennement, 10.1% chez ceux la pratiquant plusieurs fois par semaine et jusqu'à 14.5% chez ceux ne pratiquant pas l'AMT). Cette étude a également mis en évidence une meilleure reconnaissance de leur traitement (capacité à le nommer) par les patients en corrélation avec la fréquence de pratique de l'AMT (55% parmi ceux pratiquant l'AMT quotidiennement ou plusieurs fois par semaine, 58% pour ceux-là pratiquant plusieurs fois par mois, 33% chez ceux ne la pratiquant pas.)

En 2010, une étude menée sur 228 patients modérément hypertendus (31), retrouvait une adhérence au traitement moyenne de 92.3% dans le bras AMT contre 90.9% dans l'autre bras ($p=0.043$).

De la même façon en 2012, (32) une étude portant sur 57 patients (avec une moyenne d'âge de 62.05 ans dans le groupe AMT vs 55.42 ans dans le groupe contrôle) ne retrouvait pas de différence significative en termes de paramètres métaboliques (bilan lipidique, glycémie), en termes de traitements non médicamenteux (exercice physique, régime, éviction du tabagisme). En revanche il existait une différence significative concernant l'adhérence au traitement et le nombre de thérapeutiques utilisées en faveur du groupe AMT lors de la visite à 1 an (100% d'adhérence contre 88.2% ; $p=0.031$).

Une méta-analyse de la littérature publiée en 2015 dans l'American journal of Hypertension (33) retrouvait, parmi 28 essais randomisés, que l'AMT contribuait à améliorer l'adhérence au traitement de façon significative (néanmoins son effet sur l'amélioration de l'adhérence aux règles hygiéno-diététiques et à l'activité physique reste minime et non significatif).

Concernant la faisabilité de l'AMT chez les sujets âgés, l'étude réalisée en 2012 chez 1814 sujets de plus de 73 ans, après explications appropriées concernant l'utilisation de l'AMT, retrouve un taux de succès à la pratique de l'AMT (≥ 12 mesures réalisées sur les 18 demandées selon la « règle des 3 ») de 96% initialement et de 97% un an plus tard. Les sujets âgés les plus susceptibles d'échouer étaient ceux de plus de 80 ans, les femmes, ceux avec un

faible niveau d'éducation, et en perte d'autonomie, ayant un faible score MMSE ou des symptômes dépressifs.(34)

V. Facteur pronostic

Dans sa cohorte prospective de 2368 patients originaires d'Ohasama sur un suivi moyen de 9.4 ans (jusqu'à 13.9 ans pour certains patients), Asayama (17) a mis en évidence une augmentation linéaire significative du risque absolu d'accident vasculaire cérébral (AVC) ou d'accident ischémique transitoire (AIT) selon les classifications d'HTA suivantes :

Table 1. Stratification of Risk to Quantify Prognosis

Category definition	Optimal	Normal	High-normal	Stage 1 HT	Stage 2 HT	Stage 3 HT
CBP-based	≤120/80	120/80–129/84	130/85–139/89	140/90–159/99	160/100–179/109	≥180/110
HBP-based	≤115/75	115/75–124/79	125/80–134/84	135/85–149/94	150/95–164/104	≥165/105

HT, hypertension; CBP, casual-screening blood pressure; HBP, home blood pressure.]

On retrouvait un risque pour la classification « normale haute » significativement plus élevé chez les patients en AMT. Cette différence disparaissait dans les modèles prenant en compte la PAC. La classification de la PA basée sur les mesures d'AMT avait un pouvoir prédictif d'AVC ou AIT plus fort que la classification basée sur la PAC.

En 2006, l'étude de grande envergure PAMELA Study (35,36) basée sur le suivi d'une cohorte de 2051 patients, âgés de 25 à 74 ans, de 1990 à 1993 a mesuré la PAC, la PA en AMT et la PA avec la technique de la MAPA, puis récolté les certificats de décès sur les 11 années suivantes (131 mois). Deux groupes étaient définis parmi les patients décédés : mort de cause cardiovasculaire et mort de cause non-cardiovasculaire. Une augmentation de la mortalité de cause cardiovasculaire chez les patients présentant une élévation de la PAC (y compris concernant l'HTA blouse blanche), de la PA en AMT ou de la PA en MAPA (y compris l'HTA masquée) était mise en évidence. Cette augmentation du risque de mortalité cardiovasculaire, et non cardiovasculaire, était progressivement croissante selon que 1, 2 ou 3 de ces mesures de PA étaient élevées. La corrélation entre l'augmentation de la PA et l'augmentation du risque de décès était meilleure quand on considérait la PAS par rapport à la PAD, et les mesures de nuit par rapport aux mesures de jour.

Cette étude, met donc en avant que l'HTA blouse blanche ou l'HTA masquée ne sont finalement pas innocentes en terme de pronostic cardiovasculaire, ce qui implique qu'il

faudrait envisager de vérifier plus fréquemment la PA en dehors du cabinet chez les patients avec une PAC normale (dans cette étude la fréquence de l'HTA masquée était de 14.5% en MAPA et 15.5% en AMT), et ne pas sous évaluer la nécessité de traitement dans le cadre d'une HTA étiquetée « blouse blanche ».

C'est d'ailleurs dans ce contexte de questionnement et d'absence de consensus concernant la prise en charge de l'HTA masquée que Palatini a réalisé une revue de la littérature sur le sujet en 2015 (37). Il en découle la nécessité dans un premier temps de confirmer l'HTA masquée (par AMT et MAPA de façon complémentaire, notamment pour obtenir le profil nocturne de l'HTA), puis d'évaluer les facteurs de risques cardiovasculaires associés et les lésions d'organes cibles. La prise en charge initiale se constitue de règles hygiéno-diététiques. Dans un second temps, ces patients pourraient bénéficier d'un traitement pharmacologique, notamment en prenant en compte le profil tensionnel sur 24h, l'HTA nocturne étant mieux corrélée à la morbi-mortalité cardiovasculaire.

Concernant l'évaluation de l'HTA nocturne, on pourrait d'ailleurs envisager dans l'avenir de l'évaluer également avec des appareils d'AMT puisque une étude japonaise de 2009 avait testé un appareil d'AMT permettant des enregistrements nocturnes automatiques, celui-ci retrouvant des mesures nocturnes équivalentes en AMT et MAPA (par contre les mesures de jour ou sur 24h étaient significativement plus basses avec l'appareil d'AMT par rapport à la MAPA), et les patients trouvaient plus confortable cet appareil comparativement à la MAPA, avec une qualité de sommeil équivalente pour les deux appareils.(38)

Une revue de la littérature réalisée sur les articles parus de 2012 à 2013 (39), a confirmé la supériorité de l'AMT sur la PAC comme facteur prédictif de la mortalité de toute causes, des événements cardiovasculaires, et des lésions d'organes cibles (telles que l'apparition d'une protéinurie ou l'index de masse ventriculaire gauche).

VI. Les recommandations des sociétés savantes

La mesure de la PAC fait partie intégrante de l'examen clinique standard du patient, peu importe le motif de consultation, à titre de dépistage et de suivi. Le diagnostic d'hypertension artérielle se définit par des chiffres tensionnels égaux ou supérieurs à 140

mmHg pour la pression artérielle systolique (PAS) ou 90 mmHg pour la pression artérielle diastolique (PAD) retrouvés au cabinet lors de mesures répétées et espacées (2 mesures par consultation, au cours de 3 consultations successives, sur une période de 3 à 6 mois) mesurées à l'aide d'un appareil automatique plutôt que selon la méthode auscultatoire au sphygmomanomètre de Riva-Rocci et Korotkoff datant de 1905. Désormais la définition comprend également la preuve de l'absence d'HTA blouse blanche à l'aide de mesures réalisées en dehors du cabinet

En effet la méthode casuelle au cabinet ne permet pas de se prémunir de l'hypertension dite « blouse blanche », pouvant mener à tort à des diagnostics d'hypertension « abusifs » (et leur conséquences en terme de traitements inappropriés, et de coûts), ou au contraire à méconnaître une hypertension pourtant patente avec le phénomène d'hypertension masquée (au risque de voir évoluer cette hypertension vers des complications cardio-vasculaires liées à un dépistage tardif).

Les années 2000 virent émerger de nouveaux raisonnements en matière de diagnostic de l'HTA. En 2004 puis en 2006, Parati (40,41) mettait en avant la nouvelle prise de conscience des limites de la technique de mesure de référence, en parallèle de l'amélioration technique des appareils de mesure électronique ouvrant le champ du diagnostic de l'HTA en dehors du cabinet médical. La MAPA était alors la première approche utilisée pour mesurer la PA en dehors du cabinet à avoir fait la preuve qu'elle contribuait à une meilleure gestion de l'HTA et notamment en matière de diagnostic, ainsi qu'en étant mieux corrélée que la PAC à la morbi-mortalité cardio-vasculaire, ce qui en faisait donc la première technique hors cabinet à être recommandée (42). Cependant son utilisation en pratique quotidienne restait difficile du fait du coût et de la disponibilité du matériel nécessaire.

En 2010 McGowan et Padfield (43) ont démontré que l'AMT retrouvait des valeurs moyennes de PA équivalentes à celle retrouvée sur une MAPA en journée, avec un coefficient de corrélation à 0.72 pour la PAS et 0.89 pour la PAD. Cette équivalence permettait une concordance de 87% lors de la classification des patients selon l'existence ou non d'une HTA. Dans cette étude 81% des patients préféraient l'AMT à la MAPA.

Comme l'a démontré l'étude de Tisler en 2006 (44), l'AMT commençait à présenter une popularité croissante auprès des médecins généralistes, puisque 90% d'entre eux la recommandaient, mais leurs principales préoccupations quant à son usage restaient

l'utilisation d'appareils non validés, et l'anxiété générée pour le patient par la mesure de sa PA.

Progressivement les recommandations ont évolué.

En 2007 et 2008 l'ESH et l'European Society of Cardiology (ESC) (4,5) introduisent dans les recommandations l'importance des mesures de PA en dehors du cabinet (tout en spécifiant que la PAC reste la référence) et notamment l'AMT qui au vu d'une valeur pronostique déjà démontrée doit être encouragée pour le suivi de l'efficacité thérapeutique et améliorer l'adhérence au traitement, avec des valeurs cibles inférieures à 135/85 mmHg. Ces recommandations sont réitérées en 2010 (9), avec un usage recommandé chez tous les patients hypertendus traités, pour l'identification de l'effet « blouse blanche » ou de l'hypertension masquée notamment chez les sujets avec des PA limites en cabinet. La mise à jour 2013 de ces recommandations (13) renforce la valeur pronostique de l'AMT ; rappelle la définition de l'HTA et sa classification (*Annexe 2*) ; redéfinit la valeur pronostique de l'HTA nocturne, de l'HTA blouse blanche, et de l'HTA masquée, des lésions d'organes cibles asymptomatiques ; renforce la définition du risque cardio-vasculaire global en tenant compte de l'HTA et d'autres facteurs (*Annexe 3*); redéfinit l'IMC cible chez les patients hypertendus ; modification des conditions d'introduction d'un traitement et des algorithmes de traitement.

En 2008, l'AHA et l'ASH ont émis un consensus (6) en faveur de l'usage habituel de l'AMT chez les patients hypertendus, ou suspectés de l'être pour différencier une hypertension « blouse blanche » d'une hypertension permanente. Elles soutenaient également le remboursement de l'AMT, puisque celle-ci a le potentiel d'améliorer la qualité des soins tout en réduisant les coûts, et puisque pour les patients ne possédant pas d'appareil d'AMT il s'agissait d'un problème de coût dans 14% des cas.

La même année, le Canadian Hypertension Education Program (CHEP), programme de la société canadienne d'hypertension, émet également des recommandations en faveur de l'AMT en tant que part importante dans le plan de gestion de l'HTA des patients. Le CHEP insiste sur la nécessité d'entraîner les patients à sa technique, avec un appareil validé. La mise à jour de ces recommandations en 2012 prônait l'utilisation de la mesure de la PA à domicile pour confirmer le diagnostic d'HTA et éliminer un effet « blouse blanche » (par la MAPA ou par la répétition des AMT notamment), et considérait une PA supérieure ou égale à 135/85 mmHg comme un diagnostic d'HTA en AMT. Enfin les recommandations de 2015 (16) ajoutent aux précédentes l'usage d'appareils électroniques pour les mesures au cabinet plutôt que les

mesures auscultatoires et la nécessité formelle de réaliser des mesures en dehors du cabinet (MAPA préférentiellement).

La seconde édition des recommandations de la Japanese Society of Hypertension pour l'AMT (12) reconnaît l'importance des mesures à domicile pour améliorer la gestion de l'HTA et son diagnostic, ce qui en fait alors la première priorité, et dans cette optique elle estime qu'il n'est pas forcément nécessaire que des conditions strictes de mesures soit respectées, même si un protocole établi dédié à son usage reste pratique et utile. A ce titre elle fixe un protocole de 1 à 3 mesures à chaque reprise, matin (dans l'heure qui suit le réveil, en position assise, après 1-2min de repos, avant la prise des traitements) et soir (avant le coucher après 1 à 2 min de repos), au moins 3 jours de suite dans le cadre du suivi, entre 5 et 15 jours dans le cadre de la confirmation en AMT d'une HTA retrouvée au cabinet. L'objectif pour une tension normale en AMT est fixé à 125/80 mmHg contrairement aux autres recommandations, et la moyenne en AMT est calculée à partir de la première mesure du matin et du soir, sur la période réalisée.

En 2011 la Société Française d'Hypertension Artérielle (SFHTA) a émis de nouvelles recommandations (10) concernant les mesures de la PA pour le diagnostic et le suivi du patient hypertendu. Elle recommande tout d'abord les mesures électroniques, au cabinet comme en ambulatoire, avec des appareils à brassard huméral de taille adaptée, après un repos de plusieurs minutes. Au cabinet les mesures devront être réalisées en position assise ou couchée (hors dépistage de l'hypotension orthostatique recommandé au diagnostic, aux changements de traitement ou devant une clinique évocatrice). En AMT, la SFHTA recommande des mesures en position assise, 3 mesures le matin au petit-déjeuner, et 3 mesures le soir avant le coucher, 3 jours consécutifs ou non (la « règle des 3 »), à quelques minutes d'intervalle (après démonstration de la technique d'AMT). Les cibles de la PA sont de <140/90 pour la PAC, et <135/85 en AMT (ou MAPA). En dehors de l'HTA sévère, il est recommandé de confirmer le diagnostic de l'HTA par des mesures ambulatoires. Les mesures ambulatoires sont également recommandées dans le suivi. La place de la MAPA est réservée à l'impossibilité de réaliser des AMT pour le diagnostic, en cas de discordance PAC/AMT. Ces recommandations soulignent la meilleure reproductibilité et la meilleure corrélation à l'atteinte des organes cibles des mesures ambulatoires, ainsi que leur intérêt par rapport à l'HTA blouse blanche ou masquée.

Dans ses recommandations de 2013 (*Annexe 4*) concernant la prise en charge de l'HTA (14), la SFHTA insiste sur la nécessité du bilan initial de l'HTA et d'une consultation d'annonce de

l'HTA, de la mise en place des règles hygiéno-diététiques, du suivi mensuel les 6 premiers mois après le diagnostic. Après 80 ans, l'objectif de PAS est différent : <150mmHg (sans dépasser trois traitements antihypertenseurs). Par ailleurs la SFHTA et l'HAS ont émis une nouvelle recommandation de bonne pratique concernant la prise en charge de l'HTA de l'adulte mise en ligne sur le site de l'HAS le 27/10/2016 (45) (*Annexe 5*, et tableau récapitulatif des recommandations des sociétés savantes en *annexe 6*).

VII. Le décalage entre l'appropriation par le patient et la pratique par le médecin

L'étude de Dilek et al. en 2007 (46) rapporte que l'analyse des 723 appareils d'AMT déposés par des patients dans leur centre retrouve 693 appareils en état de fonctionnement (96%), parmi lesquels 63% étaient des appareils automatiques. Malheureusement sur ces 693 appareils 59.3% étaient imprécis, et en particulier les appareils de poignets (80%). Cette étude permet de mettre en évidence que les patients s'approprient plus vite que leurs médecins l'AMT, mais parfois sans l'accompagnement et la surveillance nécessaire à son bon usage. On note que dans cette étude, seuls 3.6% des patients ayant apporté leur appareil d'AMT l'avait fait tester préalablement à son utilisation.

La revue réalisée par Myers en 2015 (47) démontre bien le décalage entre la pratique souhaitée par les médecins et celle réellement réalisée par les patients, notamment le fait que certains patients ne cherchent qu'à connaître leur PA sans la rapporter à leur médecin traitant. Il cite particulièrement l'étude de Milot et al (48) qui retrouve que plus de la moitié des patients enregistrent leur PA lors de symptômes et non selon un planning de mesures recommandé. Dans cette étude, seul un tiers des patients rapportait plus de 80% de leurs mesures, par contre la plupart respectaient la posture à adopter pour les mesures, et 48.1% et 52.1% en 2010 et 2014 respectivement respectaient une période de repos avant la mesure plus de 80% du temps.

Puisque les recommandations actuelles concernant la technique de mesure de la PA en AMT insistent sur l'intérêt d'une période de repos avant la mesure, Boivin et al en 2013 ont réalisé une étude prospective « dans la vraie vie » auprès de patients hypertendus déjà éduqués à la pratique de l'AMT, afin de vérifier l'impact et l'intérêt de cette période dans le protocole d'AMT (23). Cette étude incluait 52 patients hypertendus, traités de façon stable depuis plus

de 3 mois, sans lésions d'organe cible, et avec une PA cliniquement contrôlée. Des mesures étaient réalisées pour la PAC après une période de repos de 5 min (moyennes de 2 mesures/bras), en AMT selon « la règle des 3 » sans période de repos (immédiatement après la pose du brassard) puis avec une période de repos de 5 min, en MAPA de 24 h dans les 3 jours précédant l'AMT. Parmi ces patients, 73% (38 patients) pratiquaient déjà l'AMT avant chaque consultation depuis >1an, et aucun d'entre eux ne réalisait une période de repos de 5 min (29/38 ne réalisaient aucune période de repos. Pour les autres elle allait de 1 à 2 minutes). Les mesures après la période de repos permettent de mettre en évidence de façon significative une PAS plus basse, et une tendance à une PAD plus basse également (associé à une diminution de la fréquence cardiaque). L'impact du repos sur les différences observées entre la MAPA et l'AMT était différent : pour la PAS de l'AMT avec repos une diminution significative était observée par rapport à la MAPA de jour et de 24 h (la PAS de l'AMT sans repos n'était pas significativement différente de la MAPA de jour). Par contre la PAD de l'AMT sans repos était significativement plus élevée que la PAD de la MAPA de jour (avec repos pas de différence significative). Au final les mesures en AMT sans repos étaient plus proches de celle de la MAPA de jour, ce qui implique que le respect de la période de repos sous-estime la PA, et de ce fait l'HTA masquée.

Bibliographie des rappels

1. GHO | By category | Raised blood pressure (SBP \geq 140 OR DBP \geq 90) - Data by WHO region [Internet]. WHO. [cité 26 août 2016]. Disponible sur: <http://apps.who.int/gho/data/view.main.2540?lang=en>
2. GHO | By category | Raised blood pressure (SBP \geq 140 OR DBP \geq 90) - Data by country [Internet]. WHO. [cité 26 août 2016]. Disponible sur: <http://apps.who.int/gho/data/view.main.2464?lang=en>
3. WHO | Cardiovascular diseases (CVDs) [Internet]. WHO. [cité 26 août 2016]. Disponible sur: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/>
4. Mancia G, De Backer G, Dominiczak A, Cifkova R, Fagard R, Germano G, et al. 2007 Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. juin 2007;28(12):1462-536.
5. Parati G, Stergiou GS, Asmar R, Bilo G, de Leeuw P, Imai Y, et al. European Society of Hypertension guidelines for blood pressure monitoring at home: a summary report of the Second International Consensus Conference on Home Blood Pressure Monitoring. *J Hypertens*. août 2008;26(8):1505-26.
6. Pickering TG, Miller NH, Ogedegbe G, Krakoff LR, Artinian NT, Goff D, et al. Call to action on use and reimbursement for home blood pressure monitoring: a joint scientific statement from the American Heart Association, American Society Of Hypertension, and Preventive Cardiovascular Nurses Association. *Hypertens Dallas Tex* 1979. juill 2008;52(1):10-29.
7. Canadian Hypertension Education Program. The 2008 Canadian Hypertension Education Program recommendations: the scientific summary -- an annual update. *Can J Cardiol*. juin 2008;24(6):447-52.
8. Persu A, Fagard R, De Cort P, Legat P, Van Bortel L. [The good use of home blood pressure monitoring. Consensus document]. *J Pharm Belg*. juin 2009;(2):33-6.
9. Parati G, Stergiou GS, Asmar R, Bilo G, de Leeuw P, Imai Y, et al. European Society of Hypertension practice guidelines for home blood pressure monitoring. *J Hum Hypertens*. déc 2010;24(12):779-85.
10. Société française d'hypertension artérielle. [Guidelines of the French Society of Hypertension: blood pressure measurements in the diagnosis and monitoring of hypertensive patients]. *Presse Medicale Paris Fr* 1983. mars 2012;41(3 Pt 1):221-4.
11. Daskalopoulou SS, Khan NA, Quinn RR, Ruzicka M, McKay DW, Hackam DG, et al. The 2012 Canadian hypertension education program recommendations for the management of hypertension: blood pressure measurement, diagnosis, assessment of risk, and therapy. *Can J Cardiol*. mai 2012;28(3):270-87.
12. Imai Y, Kario K, Shimada K, Kawano Y, Hasebe N, Matsuura H, et al. The Japanese Society of Hypertension Guidelines for Self-monitoring of Blood Pressure at Home (Second Edition). *Hypertens Res Off J Jpn Soc Hypertens*. août 2012;35(8):777-95.

13. Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, Redón J, Zanchetti A, Böhm M, et al. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *J Hypertens*. juill 2013;31(7):1281-357.
14. Blacher J, Halimi J-M, Hanon O, Mourad J-J, Pathak A, Schnebert B, et al. [Management of arterial hypertension in adults: 2013 guidelines of the French Society of Arterial Hypertension]. *Ann Cardiol Angéiologie*. juin 2013;62(3):132-8.
15. Daskalopoulou SS, Rabi DM, Zarnke KB, Dasgupta K, Nerenberg K, Cloutier L, et al. The 2015 Canadian Hypertension Education Program recommendations for blood pressure measurement, diagnosis, assessment of risk, prevention, and treatment of hypertension. *Can J Cardiol*. mai 2015;31(5):549-68.
16. Cloutier L, Daskalopoulou SS, Padwal RS, Lamarre-Cliche M, Bolli P, McLean D, et al. A New Algorithm for the Diagnosis of Hypertension in Canada. *Can J Cardiol*. mai 2015;31(5):620-30.
17. Asayama K, Ohkubo T, Sato A, Hara A, Obara T, Yasui D, et al. Proposal of a risk-stratification system for the Japanese population based on blood pressure levels: the Ohasama study. *Hypertens Res Off J Jpn Soc Hypertens*. juill 2008;31(7):1315-22.
18. Fukunaga H, Ohkubo T, Kobayashi M, Tamaki Y, Kikuya M, Obara T, et al. Cost-effectiveness of the introduction of home blood pressure measurement in patients with office hypertension. *J Hypertens*. avr 2008;26(4):685-90.
19. Vaïsse B, Mourad J-J, Girerd X, Hanon O, Halimi J-M, Pannier B, et al. [Flash Survey 2012: the use of self-measurement in France and its evolution since 2010]. *Ann Cardiol Angéiologie*. juin 2013;62(3):200-3.
20. Stergiou GS, Skeva II, Zourbaki AS, Mountokalakis TD. Self-monitoring of blood pressure at home: how many measurements are needed? *J Hypertens*. juin 1998;16(6):725-31.
21. Stergiou GS, Parati G. The optimal schedule for self-monitoring of blood pressure by patients at home. *J Hypertens*. oct 2007;25(10):1992-7.
22. Padfield PL, Parati G. Home blood pressure monitoring in clinical practice: how many measurements and when? *J Hypertens*. juill 2007;25(7):1337-9.
23. Boivin J-M, Boutte E, Fay R, Rossignol P, Zannad F. Home blood pressure monitoring: a few minutes of rest before measurement may not be appropriate. *Am J Hypertens*. juill 2014;27(7):932-8.
24. Palatini P, Frick GN. Techniques for self-measurement of blood pressure: limitations and needs for future research. *J Clin Hypertens Greenwich Conn*. mars 2012;14(3):139-43.
25. Steurer-Stey C, Zoller M, Chmiel Moshinsky C, Senn O, Rosemann T. Does a colour-coded blood pressure diary improve blood pressure control for patients in general practice: the CoCo trial. *Trials*. 2010;11:38.
26. Chmiel C, Senn O, Rosemann T, Del Prete V, Steurer-Stey C. CoCo trial: Color-coded blood pressure Control, a randomized controlled study. *Patient Prefer Adherence*. 2014;8:1383-92.

27. Nelson MR, Reid CM, Ryan P, Willson K, Yelland L. Self-reported adherence with medication and cardiovascular disease outcomes in the Second Australian National Blood Pressure Study (ANBP2). *Med J Aust.* 6 nov 2006;185(9):487-9.
28. Fung V, Huang J, Brand R, Newhouse JP, Hsu J. Hypertension treatment in a medicare population: adherence and systolic blood pressure control. *Clin Ther.* mai 2007;29(5):972-84.
29. Mounier-Vehier C, Amar J, Boivin J-M, Denolle T, Fauvel J-P, Plu-Bureau G, et al. [Hypertension and pregnancy. Expert consensus statement from the French Society of Hypertension, an affiliate of the French Society of Cardiology]. *Presse Medicale Paris Fr* 1983. août 2016;45(7-8 Pt 1):682-99.
30. Ashida T, Sugiyama T, Okuno S, Ebihara A, Fujii J. Relationship between home blood pressure measurement and medication compliance and name recognition of antihypertensive drugs. *Hypertens Res Off J Jpn Soc Hypertens.* janv 2000;23(1):21-4.
31. van Onzenoort HAW, Verberk WJ, Kroon AA, Kessels AGH, Nelemans PJ, van der Kuy P-HM, et al. Effect of self-measurement of blood pressure on adherence to treatment in patients with mild-to-moderate hypertension. *J Hypertens.* mars 2010;28(3):622-7.
32. Souza WKS de, Jardim PCBV, Brito LP, Araújo FA, Sousa ALL. Self measurement of blood pressure for control of blood pressure levels and adherence to treatment. *Arq Bras Cardiol.* févr 2012;98(2):167-74.
33. Fletcher BR, Hartmann-Boyce J, Hinton L, McManus RJ. The Effect of Self-Monitoring of Blood Pressure on Medication Adherence and Lifestyle Factors: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Am J Hypertens.* oct 2015;28(10):1209-21.
34. Cacciolati C, Tzourio C, Dufouil C, Alperovitch A, Hanon O. Feasibility of home blood pressure measurement in elderly individuals: cross-sectional analysis of a population-based sample. *Am J Hypertens.* déc 2012;25(12):1279-85.
35. Mancia G, Facchetti R, Bombelli M, Grassi G, Sega R. Long-term risk of mortality associated with selective and combined elevation in office, home, and ambulatory blood pressure. *Hypertens Dallas Tex* 1979. mai 2006;47(5):846-53.
36. Sega R, Facchetti R, Bombelli M, Cesana G, Corrao G, Grassi G, et al. Prognostic value of ambulatory and home blood pressures compared with office blood pressure in the general population: follow-up results from the Pressioni Arteriose Monitorate e Loro Associazioni (PAMELA) study. *Circulation.* 12 avr 2005;111(14):1777-83.
37. Palatini P. How should we manage a patient with masked hypertension? *High Blood Press Cardiovasc Prev Off J Ital Soc Hypertens.* mars 2015;22(1):11-6.
38. Ushio H, Ishigami T, Araki N, Minegishi S, Tamura K, Okano Y, et al. Utility and feasibility of a new programmable home blood pressure monitoring device for the assessment of nighttime blood pressure. *Clin Exp Nephrol.* oct 2009;13(5):480-5.
39. Fuchs SC, Mello RGB de, Fuchs FC. Home blood pressure monitoring is better predictor of cardiovascular disease and target organ damage than office blood pressure: a systematic review and meta-analysis. *Curr Cardiol Rep.* nov 2013;15(11):413.

40. Parati G, Bilo G, Mancia G. Blood pressure measurement in research and in clinical practice: recent evidence. *Curr Opin Nephrol Hypertens*. mai 2004;13(3):343-57.
41. Parati G, Hernandez-Hernandez R, Velasco M. Home blood pressure monitoring in general practice: expectations and concerns. *J Hypertens*. sept 2006;24(9):1699-701.
42. O'Brien E, Asmar R, Beilin L, Imai Y, Mallion J-M, Mancia G, et al. European Society of Hypertension recommendations for conventional, ambulatory and home blood pressure measurement. *J Hypertens*. mai 2003;21(5):821-48.
43. McGowan N, Padfield PL. Self blood pressure monitoring: a worthy substitute for ambulatory blood pressure? *J Hum Hypertens*. déc 2010;24(12):801-6.
44. Tislér A, Dunai A, Keszei A, Fekete B, Othmane TEH, Torzsa P, et al. Primary-care physicians' views about the use of home/self blood pressure monitoring: nationwide survey in Hungary. *J Hypertens*. sept 2006;24(9):1729-35.
45. Haute Autorité de Santé - Prise en charge de l'hypertension artérielle de l'adulte [Internet]. [cité 6 févr 2017]. Disponible sur: http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_2059286/fr/prise-en-charge-de-l-hypertension-arterielle-de-l-adulte
46. Dilek M, Adibelli Z, Aydogdu T, Koksal AR, Cakar B, Akpolat T. Self-measurement of blood pressure at home: is it reliable? *Blood Press*. 2008;17(1):34-41.
47. Myers MG. Limitations of home blood pressure monitoring in clinical practice. *Can J Cardiol*. mai 2015;31(5):583-4.
48. Milot J-P, Birnbaum L, Larochelle P, Wistaff R, Laskine M, Van Nguyen P, et al. Unreliability of home blood pressure measurement and the effect of a patient-oriented intervention. *Can J Cardiol*. mai 2015;31(5):658-63.

Annexes des rappels

Annexe 1 : Algorithme de l'AHA et ASH pour l'utilisation de l'AMT dans le cadre du diagnostic d'HTA (*Call to action on use and reimbursement for home blood pressure monitoring: a joint scientific statement from the American Heart Association, American Society Of Hypertension, and Preventive Cardiovascular Nurses Association. Hypertens Dallas Tex 1979. juill 2008;52(1):10 -29.*)

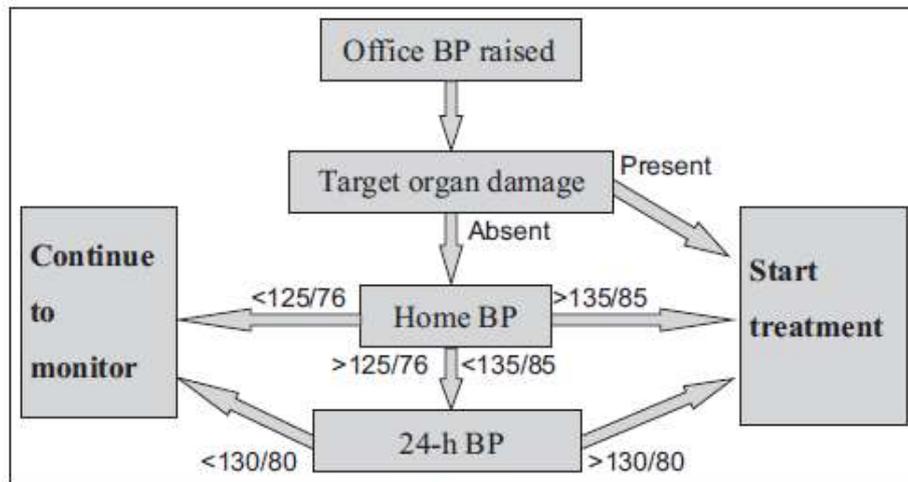


Figure. Schema for evaluating BP status of hypertensive patients, which can be used in patients in whom the decision to start treatment may be uncertain on the basis of the office BP, which may be just above or below the cutoff point defining adequate control. HBPM may be used to aid the diagnosis if necessary in conjunction with ABPM.

Annexe 2 : Classification de l'HTA selon l'ESC/ESH 2013 (*2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). J Hypertens. juill 2013;31(7):1281 -357.*)

TABLE 3. Definitions and classification of office blood pressure levels (mmHg)^a

Category	Systolic		Diastolic
Optimal	<120	and	<80
Normal	120–129	and/or	80–84
High normal	130–139	and/or	85–89
Grade 1 hypertension	140–159	and/or	90–99
Grade 2 hypertension	160–179	and/or	100–109
Grade 3 hypertension	≥180	and/or	≥110
Isolated systolic hypertension	≥140	and	<90

^aThe blood pressure (BP) category is defined by the highest level of BP, whether systolic or diastolic. Isolated systolic hypertension should be graded 1, 2, or 3 according to systolic BP values in the ranges indicated.

Annexe 3 : Stratification du risque cardiovasculaire global selon l'ESC/ESH 2013 (2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *J Hypertens.* juill 2013;31(7):1281-357.)

Other risk factors, asymptomatic organ damage or disease	Blood pressure (mmHg)			
	High normal SBP 130–139 or DBP 85–89	Grade 1 HT SBP 140–159 or DBP 90–99	Grade 2 HT SBP 160–179 or DBP 100–109	Grade 3 HT SBP ≥180 or DBP ≥110
No other RF		Low risk	Moderate risk	High risk
1–2 RF	Low risk	Moderate risk	Moderate to high risk	High risk
≥3 RF	Low to moderate risk	Moderate to high risk	High risk	High risk
OD, CKD stage 3 or diabetes	Moderate to high risk	High risk	High risk	High to very high risk
Symptomatic CVD, CKD stage ≥ 4 or diabetes with OD/RFs	Very high risk	Very high risk	Very high risk	Very high risk

BP = blood pressure; CKD = chronic kidney disease; CV = cardiovascular; CVD = cardiovascular disease; DBP = diastolic blood pressure; HT = hypertension; OD = organ damage; RF = risk factor; SBP = systolic blood pressure.

FIGURE 1 Stratification of total CV risk in categories of low, moderate, high and very high risk according to SBP and DBP and prevalence of RFs, asymptomatic OD, diabetes, CKD stage or symptomatic CVD. Subjects with a high normal office but a raised out-of-office BP (masked hypertension) have a CV risk in the hypertension range. Subjects with a high office BP but normal out-of-office BP (white-coat hypertension), particularly if there is no diabetes, OD, CVD or CKD, have lower risk than sustained hypertension for the same office BP.

Annexe 4 : Recommandations de la SFHTA 2013 (*[Management of arterial hypertension in adults: 2013 guidelines of the French Society of Arterial Hypertension]. Ann Cardiol Angéiologie.* juin 2013;62(3):132-8.)

Tableau 1

Les rendez-vous de l'hypertendu.

Avant de débuter le traitement	Plan de soin initial (six premiers mois)	Plan de soin à long terme
1–Confirmer le diagnostic, avec mesures tensionnelles en dehors du cabinet médical	5–Objectif principal : contrôle de la pression artérielle dans les six premiers mois (PAS : 130–139 et PAD < 90 mmHg)	10–HTA non contrôlée à six mois sous trithérapie : avis spécialisé après avoir vérifié la bonne observance et l'HTA en dehors du cabinet médical
2–Réaliser un bilan initial	6–Privilégier cinq classes d'antihypertenseurs qui ont démontré une prévention des complications cardiovasculaires chez les hypertendus	11–En cas d'HTA contrôlée, visite tous les 3 à 6 mois
3–Organiser une consultation d'information et d'annonce de l'HTA	7–Choix individualisé du premier traitement antihypertenseur, tenant compte notamment de la persistance	12–Dépister la mauvaise observance des traitements antihypertenseurs
4–Mettre en place les mesures hygiéno-diététiques	8–Privilégier les bithérapies (fixes) en cas d'échec de la monothérapie, puis une trithérapie si nécessaire	13–Favoriser la pratique de l'automesure tensionnelle
	9–S'assurer de la bonne tolérance	14–Après 80 ans, objectif modulé (PAS < 150 mmHg) sans dépasser 3 antihypertenseurs
		15–Après complication cardiovasculaire, ajustement des traitements et maintien de l'objectif tensionnel

Annexe 6 : Tableau récapitulatif des recommandations des différentes sociétés internationales

Société	Année	Nombre de mesures/prise et intervalle	Nombre de prises/jour et moment	Nombre de jour de mesures	Minimum	Spécificités techniques	Calcul de la moyenne	Valeurs seuils	Spécificités des recommandations
ESC & ESH	2007	NS	2 fois par jour, matin et soir (avant prise des médicaments)	NS	NS	appareil validé, de préférence huméral, semi-automatique, au repos depuis quelques minutes, en position assise	Demandier aux patients d'apporter la totalité des mesures	<130/135/85mmHg	Utilisation avant/pendant le traitement, dépistage de HTA blouse blanche, meilleur facteur pronostic des atteintes d'organes cibles
ESC & ESH	2008	2 mesures, espacées de 1-2min	2 fois par jour, matin et soir	7 jours, minimum 3 jours (1-2 mesures/semaine sur le long terme)	12 mesures	appareil validé, huméral, semi-automatique, brassard de taille adaptée, au repos >5min, pas de café/tabac dans les 30min précédentes; position assise (bras posé, dos maintenu, brassard à hauteur du cœur, jambes non croisées) chez un patient éduqué à l'AMT	Ecarter les mesures du 1er jour de la moyenne	<135/85mmHg	Meilleur facteur pronostic de morts-mortalité
AHA, & ASE	2008	2-3 (piloté 3)	2 fois par jour, matin et soir	7 jours	12 mesures	appareil validé, huméral, brassard de taille adaptée, au repos >5min, pas de café/tabac (insérer dans les 30min précédentes; position assise (bras posé, dos maintenu, brassard à hauteur du cœur, jambes non croisées), chez un patient éduqué à l'AMT	Ecarter les mesures du 1er jour de la moyenne	<135/85mmHg; <130/80 chez les patients à haut risque notamment diabétiques	Utilisation en pratique quotidienne, chez patients suspects nouvellement diagnostiqués hypertendus, dépistage de HTA blouse blanche, meilleur facteur pronostic des atteintes d'organes cibles, évaluation du traitement
Canadian Hypertension Education Program (CHEP)	2008	au moins 2 mesures	2 fois par jour, matin et soir (avant prise des médicaments) et soir (au coucher)	NS	NS	appareil validé, huméral, brassard de taille adaptée, au repos >5min, pas de gros repas dans les 2h qui précèdent, pas de café/tabac dans l'heure précédente; position assise (bras posé, dos maintenu, brassard à hauteur du cœur, jambes non croisées)	NS	<135/85mmHg	Investissement du patient dans sa prise en charge, meilleur facteur prédictif des événements cardio-vasculaires, confirmation diagnostique, dépistage de HTA blouse blanche et de HTA masquée, amélioration de l'adhérence au traitement
Comité Belge de Lutte contre l'Hypertension, la Ligue Cardiologique Belge	2009	au moins 2 mesures	2 fois par jour, matin et soir (avant prise des médicaments et repas, ou 3 heures après)	7 jours (phase d'initiation), 15 jours (phase de traitement et de suivi), protocole de 7 jours tous les 3 mois (survi à long terme)	12 mesures	appareil validé, huméral, brassard de taille adaptée, à mémoire intégrée; au calme, au repos >5min; position assise (bras posé, dos maintenu, brassard à hauteur du cœur)	Ecarter les mesures du 1er jour de la moyenne	<135/85mmHg	Valeur pronostique, confirmation diagnostique et suivi, amélioration de l'adhérence au traitement, dépistage de HTA blouse blanche
ESC & ESH	2010	2 mesures	2 fois par jour, matin et soir (avant prise des médicaments)	7 jours, minimum 3 jours (phase d'initiation et suivi de traitement), 1-2 mesures/semaine (sur le long terme)	NS	appareil validé, huméral, semi-automatique, brassard de taille adaptée, à hauteur du cœur, à mémoire intégrée; chez un patient éduqué à l'AMT, au calme, repos >5min, pas de repas/tabac/café/exercice physique dans les 30min qui précèdent, position assise (bras posé, dos maintenu, jambes non croisées, sans parler)	Ecarter les mesures du 1er jour de la moyenne	<135/85mmHg	Dépistage de HTA blouse blanche et de HTA masquée, meilleur facteur pronostic des atteintes d'organes cibles, et facteur prédictif des événements cardio-vasculaires, amélioration de l'adhérence au traitement
SFHTA	2011	3 mesures (espacées de quelques minutes)	2 fois par jour, matin (ou petit déjeuner) et soir (avant le coucher)	3 jours de suite	NS	appareil validé, huméral; au repos depuis plusieurs minutes, position assise; chez un patient éduqué à l'AMT	NS	<135/85mmHg	Confirmation diagnostique (avant traitement) et suivi, meilleur facteur pronostic des atteintes d'organes cibles, dépistage de HTA blouse blanche et de HTA masquée
CHEP	2012	2 mesures	2 fois par jour, matin et soir	7 jours	NS	appareil validé, à mémoire intégrée, chez un patient éduqué à l'AMT	Ecarter les mesures du 1er jour de la moyenne	<135/85mmHg	Confirmation diagnostique, dépistage de HTA blouse blanche
Japanese Society of Hypertension	2012	1 à 3 mesures	2 fois par jour, matin (dans l'heure suivant le réveil, après avoir uriné, avant la prise du traitement, avant le petit déjeuner) et soir (avant le coucher)	Aussi longtemps que possible, 3 jours minimum (phase avant initiation du traitement, ou à sa phase de titration), au moins 3 jours/semaine en phase stable	NS	appareil validé, huméral, bras non dominant (ou celui à la PA la plus élevée), brassard de taille adaptée, à hauteur du cœur, au calme, position assise (dos maintenu, jambes non croisées, sans parler), repos >1-3minutes, pas de café/tabac/alcool avant la mesure	NS	<125/80mmHg chez les sujets jeunes, <135/85mmHg chez les sujets âgés et à pathologie cérébro-vasculaire, <125/75mmHg chez les sujets à haut risque	Valeur pronostique, confirmation diagnostique, suivi de l'efficacité du traitement, possibilité de télé-médecine/amélioration de l'adhérence au traitement, dépistage de HTA blouse blanche et masquée, aspect économique, dépistage de HTA masquée et sur certains appareils profil nocturne
ESC & ESH	2013	2 mesures, espacées de 1-2min	2 fois par jour, matin et soir	7 jours, minimum 3-4 jours	NS	appareil huméral (pouvant possible chez les personnes en obésité extrême), à mémoire intégrée, au calme, repos >5min, position assise (dos maintenu, bras posés)	Ecarter les mesures du 1er jour de la moyenne	<135/85mmHg	Valeur pronostique, confirmation diagnostique, suivi, dépistage de HTA blouse blanche et masquée
SFHTA	2013	3 mesures (espacées de quelques minutes)	2 fois par jour, matin (ou petit déjeuner) et soir (avant le coucher)	NS	NS	en position assise	NS	NS	Confirmation diagnostique, suivi
CHEP	2015	2 mesures	2 fois par jour, matin et soir	7 jours	NS	appareil validé, à mémoire intégrée, chez un patient éduqué à l'AMT	Ecarter les mesures du 1er jour de la moyenne	<135/85mmHg	Confirmation diagnostique (si PAC reste, <180/110mmHg), dépistage de HTA blouse blanche

ARTICLE

Reality of home blood pressure monitoring practice

Should we take non-protocolised measurements into account?

Reality of home blood pressure monitoring practice

Should we take non-protocolised measurements into account?

Cindy Sert, Adeline Gibello-Lambert, Joëlle Geny, Antonella Barberi-Nardelli,
Antonin Mansuy, Zohra Lamiral, Jean-Marc Boivin

Faculty of Medicine of Nancy, General Practice Department

Corresponding author: Jean-Marc Boivin, Professor, Clinical Investigation Center-
Inserm CIC9501, Institut Lorrain du Coeur et des Vaisseaux Louis Mathieu, 4 Rue
du Morvan, 54500, Nancy, France

Tel: +33 3 8315 7311; fax: +33 3 8315 7319; e-mail: jm.boivin@chu-nancy.fr

Abstract

Introduction: Since the 2008 recommendations, hypertension must be confirmed by out-of-office measurements such as home blood pressure monitoring (HBPM). General practitioners (GPs) have not fully adopted it yet, unlike patients, but who do not respect the measurement protocol. What then is the value of non-protocolised measurements?

Methods: We realized a prospective, interventional, two-phase study in general practice. Firstly, patients were instructed to perform HBPM when they wanted to, without any specific protocol, then in the second phase by following the “rule of 3” of the French Society of Hypertension. The Intraclass Correlation Coefficient (ICC) between the measurements of the two phases was calculated.

Results: Our study reveals an excellent ICC between protocolised HBPM and non-protocolised HBPM (0.74), in contrast with the poor ICC between HBPM (protocolised or not) and clinic blood pressure (0.36 and 0.17 respectively).

Discussion: The use of HBPM by GPs is increasing, however without adherence to a measurement schedule by patients. Our study highlights an excellent correlation between protocolised and non-protocolised HBPM, while the correlation with clinic blood pressure remains poor.

HBPM, even without adherence to the recommended measurement protocol, has greater value than clinic blood pressure and must become the gold standard for future practice.

Key words: Hypertension, Home Blood Pressure Monitoring, Guidelines, General Practice

Introduction

Permanent hypertension diagnosis requires out-of-office measurements such as ambulatory blood pressure monitoring for 24 hours (ABPM) or HBPM, currently recommended by many learned societies throughout the world (1–13), both as a diagnostic tool (by taking precautions against the interference of the white-coat effect or “masked-hypertension”) and as a follow-up tool for patients with hypertension (assessment of treatment efficacy, improvement of treatment adherence (14–17)). Furthermore HBPM is a better predictor of cardiovascular disease and target organ damage than clinic blood pressure (18,19). As an additional benefit, HBPM is relatively inexpensive, easy to use (even for elderly individuals (20)), which turns it into a useful and acclaimed tool in hypertension management unlike ABPM which is expensive, not mainstream and almost unachievable in current practice.

Although patients have adopted HBPM, sometimes without referring to their GP, which may lead to abuses in its use (non-validated devices, measurements without respect for the protocol, taking readings when feeling unwell ...), GPs still do not generally use it in current practice.

What then are non-protocolised measurements, taken at various times, worth compared to measurements taken by following the established protocol, for example the “rule of 3” of the French Society of Hypertension?

Methods

Firstly, we undertook a study via a questionnaire relating to HBPM practice by patients (the HPS Study).

Secondly, we studied the validity of non-protocolised, iterative measurements of patients with no experience of HBPM, compared to protocolised measurements and clinic blood pressure.

Pre-requisite: the HPS Study

The HPS transversal study used a questionnaire (*Annex 1*), distributed between 21st and 28th September 2011 in French pharmacies, to patients who had at least one antihypertensive treatment on their medical prescription.

Data were collected with the LGPI Global Services software (from Pharmagest Interactive® Society).

Statistical analyses were performed at the CIC-P-Inserm Pierre Drouin Center, from Nancy University Hospital.

All analyses were performed with IBM.SPSS Statistics version 19.0.0 and Microsoft Excel 2007 software.

Protocolised compared to non-protocolised HBPM study: Recruitment of patients

The population studied was composed of patients recruited in general practice offices in Lorraine (France), between January 2013 and May 2014. The patients were recruited directly by their GP. The patients included had to be adult, taking antihypertensive medication for over a year, without any change to their medication in their last three visits, and be regularly followed by their GP.

They were excluded from the study if their brachial perimeter was above 33 cm, if they suffered from cardiac arrhythmia, from a cognitive disorder preventing the use of HBPM, from an intercurrent disease, pregnant, or if they were likely to be anxious about HBPM.

Their consent was recorded verbally and they were given a letter of information with instructions about the study (study objectives, two-phase procedure, anonymous data). The data collected from patients were: their gender, their age, their current antihypertensive medication, their history of hypertension, their brachial perimeter, and the specifications of their HBPM device if they had one.

Study protocol

We undertook a prospective, interventional, two-phase study for the comparison between protocolised and non-protocolised HBPM measurements, and a retrospective study for the comparison between HBPM and clinic blood pressure.

Twenty three GPs who do not usually use HBPM in current practice were met, after they had agreed to participate in the study by phone, in order to explain the study protocol and provide them with HBPM devices to lend to their patients (Hartmann Duocontrol device, with upper arm cuff, ANSM and ESC validated). Each GP was asked to recruit ten patients for the study. Retrospective data were collected from the GPs: clinic blood pressure measured in the office in the last three visits of their patient (without regard to the technical circumstances in which these readings were taken).

In the first phase, patients performed HBPM when they wanted to, without specific recommendations from their GP. However, they were asked to take between 10 and 20 measurements between two visits to their GP's office. They used their own HBPM device if they had one. They had to specify the time and reason for all measurements taken.

In the second phase, patients received instruction from their GP, during a visit, in HBPM practice, following the “rule of 3” guidelines recommended by the French Society of Hypertension and the CFLHTA guidelines: HBPM in a sitting position, three consecutive measurements in the morning and the evening, with a minute between each, and after a five minute rest, for three days. The GP checked if the HBPM device, used by patients who already had one, was validated. If not, or if a patient didn’t already have one, the GP provided one of the Hartmann Duocontrol devices.

After three days of protocolised measurements, patients visited their GP, who decided if a change in the level of medication was needed or not, based on the average of HBPM and clinic blood pressure.

Finally, a retrospective comparison between HBPM, protocolised or not, and three clinic blood pressure measurements was performed.

Given that the study procedures were considered as standard medical care and performed in accordance with current recommendations, the approval of our institutional ethics committee (after advice from the President of CPP) was not required.

Statistical analysis

The primary hypothesis of this study was that there was a significant difference between the average of non-protocolised HBPM and protocolised HBPM following the “rule of 3”, and that the ICC between non-protocolised HBPM and protocolised HBPM was similar to the ICC between clinic blood pressure and protocolised HBPM, i.e. approximately 0.50. We determined that a total of 180 patients was required to confirm this hypothesis.

Statistical analysis was realized at the CIC-P-Inserm Pierre Drouin Centre at Nancy University Hospital. All analyses were performed with SAS[®] R9.3 (SAS Institute, Cary, NC, USA) software. The bilateral significance threshold was set at $p < 0.05$.

Continuous variables were defined by number of subjects, mean \pm standard deviation and median (first-third quartile) since the distribution wasn’t normal.

Categorical variables were defined by number of subjects and percentage.

The reproductibility of iterative measurements and protocolised HBPM was assessed by the Intraclass Correlation Coefficient (ICC) and the Bland Altman method. The classification used for ICC evaluation was: poor ICC from 0.00 to 0.40, moderate ICC from 0.40 to 0.75 and excellent ICC above 0.75.

Results

- Questionnaire relating to HBPM practice from the HPS Study (*Annex 1*)

Data were collected from 3,546 questionnaires from 1,176 pharmacies. 2,607 surveys were completed and coherent. Of the patients who filled in the questionnaire, 5% did not know if they suffered from hypertension or not and 13% thought they did not. The proportion of patients who said they suffered from hypertension (2,134 patients) and who had never used a HBPM device was 73%. Reasons expressed for not practicing HBPM were, firstly, that it belongs to the doctor's area of expertise (41.5%); then that they did not own a HBPM device (25.9%); through lack of interest (15.7%); or that it seemed too difficult for them (12%); but rarely because of any anxiety linked to HBPM practice (4.6%); (*Annex 2*). The GP was often the initiator of HBPM (46%) or the pharmacist (23%). The patient's social circle played a role too (19%). However, the person giving precise instructions about HBPM practice and measurement technique to the patient was more often the pharmacist (51%), rather than the GP (20%). The device was usually bought by the patient (78%), often with a wrist cuff (60%). Only 25% of patients repeated measurements 3 times in a row, most of them (41%) did so only once. Measurements both in the morning and evening were taken by only 8.3% of patients. Most of them used HBPM only in the morning (42.9%) and 27.1% of them used it at any moment, with variable times. The sitting position during measurement was respected by 87% of patients. Overall, 30% of patients practiced HBPM once or several times a week. The main reason for practicing HBPM (40.2%) was that patients were not feeling well, and thinking that their blood pressure was high (28.3%). Only 12.6% of patients always practiced HBPM before visiting their GP. With regard to the results of HBPM, 66% of patients note all their measurements, 15% calculate their average blood pressure, and 25% always bring their results to their GP. However, 31% of patients still never bring them (we may notice that among patients who bring their results to their GP, for 57% of them it was the pharmacist who initiated HBPM practice). Three-quarters of patients report knowing their target blood pressure. In this study we discovered that 6.9% of patients sometimes change the level of their antihypertensive medication themselves without medical advice, and 2.2% systematically alter their medication.

- Procolised compared to non-procolised HBPM study

Patients

From January 2013 to May 2014, 119 patients were included in the study, of whom 54% were men. The average age was 65 years (within a range of 30 to 87 years); the average history of hypertension was 9 years (+/- 8). Forty percent had one form of medication, 31% had two, and 29% had three or more.

The most prescribed class of antihypertensive drugs was ARA2 (47%) followed by betablockers (40%) and ACE inhibitors (34%); (*Table 1*).

Results of HBPM measurements

The mean of blood pressure measurements was quite close between the different techniques covered in this study (136/78mmHg for clinic blood pressure, 134/78mmHg for iterative non-protocolised measurements, and 133/78mmHg for protocolised measurements) but with a great range between extreme values in every case. Sixty-six percent of hypertensive patients had a controlled hypertension in the office (namely mean of blood pressure less than 140/90mmHg in the office or 135/85mmHg in HBPM), 56% with non-protocolised HBPM and 54% with protocolised HBPM. Masked hypertension (that is to say a mean of blood pressure less than 140/90mmHg in the office but more than 135/85mmHg in HBPM) was 30% (35/119 patients) with iterative HBPM and 26% (31/119 patients) with protocolised HBPM. Only 24 patients were classified as having “masked hypertension” in both types of HBPM measurements.

“White-coat” hypertension (that is to say a mean of blood pressure more than 140/90mmHg at the office but less than 135/85mmHg in HBPM) was 19% (22/119 patients) with iterative HBPM and 13% (16/119 patients) with protocolised HBPM. Only 15 patients were classified as having “white-coat” hypertension in both types of measurements; (*Tables 2 and 3*).

For patients who used a validated and recommended HBPM device in the two phases of this study, the absolute difference in their systolic blood pressure mean was greater (3.22mmHg difference) than for patients who had used a non-validated HBPM device in the first phase of the study and a validated one provided by their GP in the second phase (1.65mmHg difference); (*Table 2*).

Statistical analysis

The ICC between phase 1, non-protocolised HBPM, and phase 2, protocolised HBPM, was 0.74 for systolic BP and 0.73 for diastolic BP, which was a good correlation. The ICC was not as good between measurements of phase 2 and clinic blood pressure (ICC=0.36 for systolic BP and 0.34 for diastolic BP). Finally, the correlation was poor between phase 1 measurements and clinic blood pressure (ICC=0.17 for systolic blood pressure and 0.19 for diastolic blood pressure). (*Figures 1 and 2*)

Discussion

Despite the importance of worldwide guidelines, there is still a gap between the increasing adoption of HBPM by patients, on the one hand, and low take-up on the part of general practitioners, on the other hand.

Patients are showing an increasing interest in HBPM, as the 2012 FLAHS study seems to indicate (21): 41% of patients stated that they owned a HBPM device, but only 2% measured their BP before a medical visit, which suggests a genuine interest in HBPM, but that practice needs to improve. Most of them use HBPM to improve their blood pressure control, to involve themselves in their care and to avoid another stroke (22), but they do not often report their measurements to their GP (35.9-67.9% (23,24)) due to the fact that they sometimes sense a lack of interest on the part of their GP (25). When they report their measurements, the reliability of these is acceptable but not perfect, which may sometimes lead to an impact on hypertension classification (for 10.4% of patients in the Van Der Hoeven study (26)) thus influencing decisions on appropriate medication. HBPM has often been recommended by their GP. They often possess their own HBPM device (70-82% (27)) but which has not necessarily been tested. The schedule of their HBPM use is variable, often several times a month, or even a week, as the 2008 Viera study shows (28). According to the literature, patients more likely to use HBPM are those who have a history of stroke, good knowledge of hypertension (29), mostly elderly people (30) or young people (27) depending on the studies consulted, male, with a relatively high level of education (31). What seems best to promote its use is the initial recommendation by the GP coupled with user instructions (23,28,29,32). The limiting factors for HBPM use would seem to be, on the one hand, depression or a low level of education, and, on the other hand, a lack of time, forgetfulness, or poor motivation. Respect of the recommended protocol was very limited, with readings often taken without reference to

the recommended protocol (26,30,33,34), especially in the case of perceived symptoms, as the HPS study showed, in which 40.2% of patients took a measurement when they did not feel well. Adherence to the HBPM schedule might also not be respected through lack of repetition of the readings, which may suggest an interesting place to a “diagnostic mode” (35) and thus proves the point of accessing the internal memory of HBPM devices to check the accuracy of measurements reported by patients and those recorded in the internal memory (36–40). Contrary to the concerns expressed by GPs, patients do not feel anxious about HBPM (only 5% in the HPS study). Finally, HBPM seems to be better accepted than other techniques for out-of-office blood pressure measurement (41,42).

As for GPs, they do not yet recommend HBPM systematically to their hypertensive patients for monitoring purposes and they do not systematically use it for hypertension diagnosis, but the use of HBPM tends to increase the younger the GP is, and a majority of young GPs recommend HBPM at least occasionally (71-94.6% (43,44)). Those who make use of it are aware of its superiority over clinic blood pressure, thus HBPM has a more important impact than clinic blood pressure in their decisions (45). The advantages of HBPM (3,5,14–19,46–51) are no longer disputed by GPs, however we can still detect a resistance to its use. In so far as theoretical knowledge of HBPM is concerned, few GPs are aware of learned societies’ guidelines (10% in the Obara study in 2010), of HBPM contraindications (66% in the MEGAMET study (44)) or of target blood pressure in HBPM (21-23.9%). However, most GPs are in agreement in recommending an upper arm cuff and the standard measurement protocol (in France usually the “rule of 3”). Finally, sometimes GPs do not make use of measurements brought to them by their patients (52).

HBPM practice by patients, without medical supervision, may lead to patients varying their level of medication themselves without reference to their GP. This is in fact what the HPS study revealed (53) since almost one patient in ten (62/678 patients) reported modifying his or her antihypertensive medication, without medical advice, in the case of “abnormal” readings. In an other study (22), three patients out of twenty six also reported varying their level of medication according to their HBPM readings. In view of this, other studies have demonstrated an interest in the possibility of self-titration of prescribed medication by the patient, but under medical supervision. Bobrie’s study (54) of self-titration, based on a programme previously drawn up by a medical team, and using telemedicine, satisfied 80% of patients, with good compliance with HBPM (78%) and with self-titration (71%). This study also gave a good measure of satisfaction to GPs (74%) and an improvement in blood pressure

measurements of 10mmHg on average. Unlike Bobrie's study, the TASMINH2 study (55) revealed divergent views from GPs concerning the use of self-titration in accordance with a pre-established programme: some of them were comfortable with it, others found it challenging and time-consuming due to the fact that it was not their usual practice and that it could require adjustments to the titration programme in the case of side effects. They were generally satisfied, but expressed second thoughts about its implementation in routine practice.

In this context, a study (56) tested the implementation of self-titration by "health coaches" (personnel with no professional medical training, but trained to help patients manage their hypertension) and GPs seemed satisfied with delegating the coaching function and with the ensuing positive impact on their patients, even if some of them thought that the lack of medical training of health coaches could be a handicap to standard patient care.

Nevertheless, patients do indeed use HBPM, but several studies including the HPS study, Van der Hoeven's study (26) and Milot's study (34), show that HBPM measurements are generally not taken correctly, that is to say that they were taken when patients found them useful and without adhering to any protocol. So, should these non-protocolised measurements be taken into account in our decisions concerning appropriate treatment? That was the object of our interventional study.

The study realised in Nancy showed an excellent correlation between protocolised HBPM and non-protocolised HBPM, as actually taken by patients (ICC=0.74). Furthermore, it is fair to consider that even when measurements are made according to the protocol, there is intra-protocol variability, when readings are taken at different times of day or even in different months, and inter-protocol variability, since protocols differ from one learned society to another, whilst still being officially approved.

However, our study showed that HBPM measurements, protocolised or not, diverge widely from clinic blood pressure, with a particularly bad correlation between protocolised HBPM and clinic blood pressure (ICC=0.36 and extreme points on Bland and Altman diagrams (*Figure 2*), and a poor correlation between non-protocolised HBPM measurements (from phase 1) and clinic blood pressure (ICC=0.17, *Figure 2*). Most studies comparing HBPM to clinic blood pressure have shown a correct correlation between the two, even if clinic blood pressure was less accurate. But in these studies, the measurement protocol respected the optimal conditions of clinic blood pressure measurements, that is to say at rest, in a sitting

position, with an electronic device. The strength of our study is that clinic blood pressure readings were collected retrospectively, therefore in accordance with the actual practice of GPs, according to their habits, often outside recommended conditions of measurement, and sometimes with a rounding-up of readings when using a manual sphygmomanometer. Thus, in our study we took into consideration the real measurements on which GPs based their decisions about treatment. It could be interesting to compare the position of GPs' on medication titration on the basis of clinic blood pressure and HBPM, in order to discover whether if it would mean no change in medication or, on the contrary, over-prescription.

Furthermore, patients in the first phase of this study could use either a validated device provided by their GP (if they did not already have one) that they continued to use in the second phase of the study, or their own HBPM device, sometimes not validated. We can imagine that there could be a more important difference between protocolised and non-protocolised HBPM measurements if the device used had been the same in the two phases of the study for every patient, since for patients who used a recommended and validated device in the two phases of the study, the absolute difference in their mean systolic blood pressure was greater (*Table 2*).

In conclusion, this study has made it possible to demonstrate an excellent correlation between protocolised HBPM, which is fundamental for the care of hypertensive patients, and non-protocolised HBPM, with readings actually taken by patients (i.e. not taken correctly, which is supported by our review of the international literature and the HPS study). In order to improve HBPM use and adoption, we could consider simplifying the protocols for HBPM or even accepting from our patients, at their discretion, a record of at least twelve of their own readings. This could spread HBPM use amongst patients, who would no longer hesitate to report their readings to their GP, even if they were taken without adherence to a protocol, and amongst GPs, who could take these readings into account when prescribing a treatment. That is the reason why HBPM, even with non-protocolised measurements, is more relevant than clinic blood pressure, and should become the gold standard for future practice.

Acknowledgements

We are thankful to Dr Antonin Mansuy, Dr Antonella Barberi, Dr Joelle Geny, Dr Adeline Gibello-Lambert, Dr Zohra Lamiral, and Pr Jean-Marc Boivin.

This work was supported by CIC-P Inserm CHU de Nancy.

Declaration of interest

The authors report no conflict of interest and are responsible for the content and writing of the paper.

References

1. Mancia G, De Backer G, Dominiczak A, Cifkova R, Fagard R, Germano G, et al. 2007 Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. juin 2007;28(12):1462-536.
2. Parati G, Stergiou GS, Asmar R, Bilo G, de Leeuw P, Imai Y, et al. European Society of Hypertension guidelines for blood pressure monitoring at home: a summary report of the Second International Consensus Conference on Home Blood Pressure Monitoring. *J Hypertens*. août 2008;26(8):1505-26.
3. Pickering TG, Miller NH, Ogedegbe G, Krakoff LR, Artinian NT, Goff D, et al. Call to action on use and reimbursement for home blood pressure monitoring: a joint scientific statement from the American Heart Association, American Society Of Hypertension, and Preventive Cardiovascular Nurses Association. *Hypertens Dallas Tex* 1979. juill 2008;52(1):10-29.
4. Canadian Hypertension Education Program. The 2008 Canadian Hypertension Education Program recommendations: the scientific summary -- an annual update. *Can J Cardiol*. juin 2008;24(6):447-52.
5. Persu A, Fagard R, De Cort P, Legat P, Van Bortel L. [The good use of home blood pressure monitoring. Consensus document]. *J Pharm Belg*. juin 2009;(2):33-6.
6. Parati G, Stergiou GS, Asmar R, Bilo G, de Leeuw P, Imai Y, et al. European Society of Hypertension practice guidelines for home blood pressure monitoring. *J Hum Hypertens*. déc 2010;24(12):779-85.
7. Société française d'hypertension artérielle. [Guidelines of the French Society of Hypertension: blood pressure measurements in the diagnosis and monitoring of hypertensive patients]. *Presse Medicale Paris Fr* 1983. mars 2012;41(3 Pt 1):221-4.
8. Daskalopoulou SS, Khan NA, Quinn RR, Ruzicka M, McKay DW, Hackam DG, et al. The 2012 Canadian hypertension education program recommendations for the management of hypertension: blood pressure measurement, diagnosis, assessment of risk, and therapy. *Can J Cardiol*. mai 2012;28(3):270-87.
9. Imai Y, Kario K, Shimada K, Kawano Y, Hasebe N, Matsuura H, et al. The Japanese Society of Hypertension Guidelines for Self-monitoring of Blood Pressure at Home (Second Edition). *Hypertens Res Off J Jpn Soc Hypertens*. août 2012;35(8):777-95.
10. Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, Redón J, Zanchetti A, Böhm M, et al. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *J Hypertens*. juill 2013;31(7):1281-357.
11. Blacher J, Halimi J-M, Hanon O, Mourad J-J, Pathak A, Schnebert B, et al. [Management of arterial hypertension in adults: 2013 guidelines of the French Society of Arterial Hypertension]. *Ann Cardiol Angéiologie*. juin 2013;62(3):132-8.

12. Daskalopoulou SS, Rabi DM, Zarnke KB, Dasgupta K, Nerenberg K, Cloutier L, et al. The 2015 Canadian Hypertension Education Program recommendations for blood pressure measurement, diagnosis, assessment of risk, prevention, and treatment of hypertension. *Can J Cardiol.* mai 2015;31(5):549-68.
13. Cloutier L, Daskalopoulou SS, Padwal RS, Lamarre-Cliche M, Bolli P, McLean D, et al. A New Algorithm for the Diagnosis of Hypertension in Canada. *Can J Cardiol.* mai 2015;31(5):620-30.
14. Ashida T, Sugiyama T, Okuno S, Ebihara A, Fujii J. Relationship between home blood pressure measurement and medication compliance and name recognition of antihypertensive drugs. *Hypertens Res Off J Jpn Soc Hypertens.* janv 2000;23(1):21-4.
15. van Onzenoort HAW, Verberk WJ, Kroon AA, Kessels AGH, Nelemans PJ, van der Kuy P-HM, et al. Effect of self-measurement of blood pressure on adherence to treatment in patients with mild-to-moderate hypertension. *J Hypertens.* mars 2010;28(3):622-7.
16. Souza WKS de, Jardim PCBV, Brito LP, Araújo FA, Sousa ALL. Self measurement of blood pressure for control of blood pressure levels and adherence to treatment. *Arq Bras Cardiol.* févr 2012;98(2):167-74.
17. Fletcher BR, Hartmann-Boyce J, Hinton L, McManus RJ. The Effect of Self-Monitoring of Blood Pressure on Medication Adherence and Lifestyle Factors: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Am J Hypertens.* oct 2015;28(10):1209-21.
18. Asayama K, Ohkubo T, Sato A, Hara A, Obara T, Yasui D, et al. Proposal of a risk-stratification system for the Japanese population based on blood pressure levels: the Ohasama study. *Hypertens Res Off J Jpn Soc Hypertens.* juill 2008;31(7):1315-22.
19. Fuchs SC, Mello RGB de, Fuchs FC. Home blood pressure monitoring is better predictor of cardiovascular disease and target organ damage than office blood pressure: a systematic review and meta-analysis. *Curr Cardiol Rep.* nov 2013;15(11):413.
20. Cacciolati C, Tzourio C, Dufouil C, Alpérovitch A, Hanon O. Feasibility of home blood pressure measurement in elderly individuals: cross-sectional analysis of a population-based sample. *Am J Hypertens.* déc 2012;25(12):1279-85.
21. Vaisse B, Mourad J-J, Girerd X, Hanon O, Halimi J-M, Pannier B, et al. [Flash Survey 2012: the use of self-measurement in France and its evolution since 2010]. *Ann Cardiol Angéiologie.* juin 2013;62(3):200-3.
22. Ovaisi S, Ibison J, Leontowitsch M, Cloud G, Oakeshott P, Kerry S. Stroke patients' perceptions of home blood pressure monitoring: a qualitative study. *Br J Gen Pract J R Coll Gen Pract.* sept 2011;61(590):e604-610.
23. Bancej CM, Campbell N, McKay DW, Nichol M, Walker RL, Kaczorowski J. Home blood pressure monitoring among Canadian adults with hypertension: results from the 2009 Survey on Living with Chronic Diseases in Canada. *Can J Cardiol.* mai 2010;26(5):e152-157.
24. Saito I, Nomura M, Hirose H, Kawabe H. Use of home blood pressure monitoring and exercise, diet and medication compliance in Japan. *Clin Exp Hypertens N Y N* 1993. juill 2010;32(4):210-3.

25. Huff LS, Zittleman L, DeAlleaume L, Bernstein J, Chavez R, Sutte C, et al. What keeps patients from adhering to a home blood pressure program? *J Am Board Fam Med JABFM*. août 2011;24(4):370-9.
26. van der Hoeven NV, van den Born B-JH, Cammenga M, van Montfrans GA. Poor adherence to home blood pressure measurement schedule. *J Hypertens*. févr 2009;27(2):275-9.
27. Petek-Ster M, Svab I, Klancic D. Proportion and characteristics of patients who measure their blood pressure at home: nationwide survey in Slovenia. *Srp Arh Celok Lek*. févr 2009;137(1-2):52-7.
28. Viera AJ, Cohen LW, Mitchell CM, Sloane PD. How and why do patients use home blood pressure monitors? *Blood Press Monit*. juin 2008;13(3):133-7.
29. Viera AJ, Cohen LW, Mitchell CM, Sloane PD. Use of home blood pressure monitoring by hypertensive patients in primary care: survey of a practice-based research network cohort. *J Clin Hypertens Greenwich Conn*. avr 2008;10(4):280-6.
30. Kim J, Han H-R, Song H, Lee J, Kim KB, Kim MT. Compliance with home blood pressure monitoring among middle-aged Korean Americans with hypertension. *J Clin Hypertens Greenwich Conn*. avr 2010;12(4):253-60.
31. Poon IO, Etti N, Lal LS. Does the use of home blood pressure monitoring vary by race, education, and income? *Ethn Dis*. 2010;20(1):2-6.
32. Flacco ME, Manzoli L, Bucci M, Capasso L, Comparcini D, Simonetti V, et al. Uneven Accuracy of Home Blood Pressure Measurement: A Multicentric Survey. *J Clin Hypertens Greenwich Conn*. août 2015;17(8):638-43.
33. Parati G, Omboni S. Role of home blood pressure telemonitoring in hypertension management: an update. *Blood Press Monit*. déc 2010;15(6):285-95.
34. Milot J-P, Birnbaum L, Laroche P, Wistaff R, Laskine M, Van Nguyen P, et al. Unreliability of home blood pressure measurement and the effect of a patient-oriented intervention. *Can J Cardiol*. mai 2015;31(5):658-63.
35. Wessel SE, van der Hoeven NV, Cammenga M, van Montfrans GA, van den Born B-JH. « Diagnostic mode » improves adherence to the home blood pressure measurement schedule. *Blood Press Monit*. oct 2012;17(5):214-9.
36. Myers MG, Stergiou GS. Reporting bias: Achilles' heel of home blood pressure monitoring. *J Am Soc Hypertens JASH*. mai 2014;8(5):350-7.
37. Mengden T, Hernandez Medina RM, Beltran B, Alvarez E, Kraft K, Vetter H. Reliability of reporting self-measured blood pressure values by hypertensive patients. *Am J Hypertens*. déc 1998;11(12):1413-7.
38. Nordmann A, Frach B, Walker T, Martina B, Battegay E. Reliability of patients measuring blood pressure at home: prospective observational study. *BMJ*. 30 oct 1999;319(7218):1172.
39. Johnson KA, Partsch DJ, Rippole LL, McVey DM. Reliability of self-reported blood pressure measurements. *Arch Intern Med*. 13 déc 1999;159(22):2689-93.

40. Tamaki S, Nakamura Y, Teramura M, Sakai H, Takayama T, Okabayashi T, et al. The factors contributing to whether or not hypertensive patients bring their home blood pressure record to the outpatient clinic. *Intern Med Tokyo Jpn.* 2008;47(18):1561-5.
41. Little P, Barnett J, Barnsley L, Marjoram J, Fitzgerald-Barron A, Mant D. Comparison of acceptability of and preferences for different methods of measuring blood pressure in primary care. *BMJ.* 3 août 2002;325(7358):258-9.
42. Nasothimiou EG, Karpettas N, Dafni MG, Stergiou GS. Patients' preference for ambulatory versus home blood pressure monitoring. *J Hum Hypertens.* avr 2014;28(4):224-9.
43. Obara T, Ohkubo T, Fukunaga H, Kobayashi M, Satoh M, Metoki H, et al. Practice and awareness of physicians regarding home blood pressure measurement in Japan. *Hypertens Res Off J Jpn Soc Hypertens.* mai 2010;33(5):428-34.
44. Boivin J-M, Tsou-Gaillet T-J, Fay R, Dobre D, Rossignol P, Zannad F. Influence of the recommendations on the implementation of home blood pressure measurement by French general practitioners: a 2004-2009 longitudinal survey. *J Hypertens.* nov 2011;29(11):2105-15.
45. Tislér A, Dunai A, Keszei A, Fekete B, Othmane TEH, Torzsa P, et al. Primary-care physicians' views about the use of home/self blood pressure monitoring: nationwide survey in Hungary. *J Hypertens.* sept 2006;24(9):1729-35.
46. Fukunaga H, Ohkubo T, Kobayashi M, Tamaki Y, Kikuya M, Obara T, et al. Cost-effectiveness of the introduction of home blood pressure measurement in patients with office hypertension. *J Hypertens.* avr 2008;26(4):685-90.
47. Mounier-Vehier C, Amar J, Boivin J-M, Denolle T, Fauvel J-P, Plu-Bureau G, et al. [Hypertension and pregnancy. Expert consensus statement from the French Society of Hypertension, an affiliate of the French Society of Cardiology]. *Presse Medicale Paris Fr* 1983. août 2016;45(7-8 Pt 1):682-99.
48. Mancia G, Facchetti R, Bombelli M, Grassi G, Sega R. Long-term risk of mortality associated with selective and combined elevation in office, home, and ambulatory blood pressure. *Hypertens Dallas Tex* 1979. mai 2006;47(5):846-53.
49. Sega R, Facchetti R, Bombelli M, Cesana G, Corrao G, Grassi G, et al. Prognostic value of ambulatory and home blood pressures compared with office blood pressure in the general population: follow-up results from the Pressioni Arteriose Monitorate e Loro Associazioni (PAMELA) study. *Circulation.* 12 avr 2005;111(14):1777-83.
50. Ushio H, Ishigami T, Araki N, Minegishi S, Tamura K, Okano Y, et al. Utility and feasibility of a new programmable home blood pressure monitoring device for the assessment of nighttime blood pressure. *Clin Exp Nephrol.* oct 2009;13(5):480-5.
51. McGowan N, Padfield PL. Self blood pressure monitoring: a worthy substitute for ambulatory blood pressure? *J Hum Hypertens.* déc 2010;24(12):801-6.
52. Tsakiri C, Stergiou GS, Boivin J-M. Implementation of home blood pressure monitoring in clinical practice. *Clin Exp Hypertens N Y N* 1993. 2013;35(7):558-62.

53. BUMED_T_2012_GIBELLO_LAMBERT_ADELINE.pdf [Internet]. [cité 6 févr 2017]. Disponible sur: http://docnum.univ-lorraine.fr/public/BUMED_T_2012_GIBELLO_LAMBERT_ADELINE.pdf
54. Bobrie G, Postel-Vinay N, Delonca J, Corvol P, SETHI Investigators. Self-measurement and self-titration in hypertension: a pilot telemedicine study. *Am J Hypertens*. déc 2007;20(12):1314-20.
55. Jones MI, Greenfield SM, Bray EP, Hobbs FR, Holder R, Little P, et al. Patient self-monitoring of blood pressure and self-titration of medication in primary care: the TASMING2 trial qualitative study of health professionals' experiences. *Br J Gen Pract J R Coll Gen Pract*. juin 2013;63(611):e378-385.
56. Margolius D, Wong J, Goldman ML, Rouse-Iniguez J, Bodenheimer T. Delegating responsibility from clinicians to nonprofessional personnel: the example of hypertension control. *J Am Board Fam Med JABFM*. avr 2012;25(2):209-15.

Individual tables and captions

Annex 1: HPS study questionnaire about HBPM

(Q1) Who are you? *(Tick the right square)*

- Active (1)
- Retired (2)
- Unemployed or job searching (3)

(Q2) Do you suffer from hypertension?

- Yes (1)
- No (2)
- You do not know (3)

(Q3) Have you already used, at least once, a device to take by yourself your blood pressure?

- Yes (1)
- No (2)

If not, why?

(Q20) If you have never measured your blood pressure yourself, is it because... *(Many answers possible)*

- It makes you anxious? (1)
- You do not own any HBPM device and nobody proposed to lend you one?
- It does not interest you
- It is the doctor's area of expertise, not yours
- It seems too difficult

>End of the questionnaire

If yes, follow the questionnaire.

(Q4) When you have measured your blood pressure yourself for the first time, it was following the advices of: *(tick the right square, only one answer possible)*

- Your general practitioner? (1)
- Another specialist practitioner? (2): specify.....
- Your pharmacist? (3)
- Your nurse? (4)
- Your social circle? (Family, friends...) (5)
- A media? (Press, radio, television, internet...) (6)

(Q5) Since when do you measure yourself your blood pressure?

- Less than a month (1)
- One to six months (2)
- Six months to one year (3)
- More than a year (4)

(Q6) Where does your device come from?

- You bought it, it is your own device (1)
- You rent it from your pharmacist (2)
- It is an occasional loan, from:(3)
 - o Your GP (4)
 - o Your pharmacist (5)
 - o Your nurse (6)
 - o Your wife/husband, a friend, a member of your family (7)

(Q7) What is the brand and reference of your device?

(Q8) Of which type of cuff is your device equipped with?

- Upper-arm cuff (1)
- Wrist cuff (2)
- Finger cuff (3)

(Q9) Who was the person who gave you instructions about HBPM practice and measurement technique?

- Your GP (1)
- Your pharmacist (2)
- Your nurse (3)
- You learned by yourself (internet, press, media...) (4)
- Nobody never taught me (5)

(Q10) When you measure your blood pressure, how many consecutive measurements do you take?

- 1 (1)
- 2 (2)
- 3 (3)
- >3 (4)

(Q11) When do you perform HBPM monitoring? *(Many answers possible)*

- In the morning, before your breakfast (1)
- In the evening, after your dinner (2)
- At other particular times (3)
 - Which one (s)?
- Anytime, at variable times (4)

(Q12) In which position do you perform HBPM measurements?

- Lying (1)
- Sitting (2)
- Standing (3)

(Q13) How often do you perform HBPM measurements?

- Every day (1)
- Once or several times a week (2)
- Once or several times a month (3)
- At least once every three months (4)
- Twice a year (5)
- Sometimes, with no specific periodicity (6)

(Q14) When do you perform your HBPM measurements? *(Many answers possible)*

- Systematically, before every visit to your doctor (1)
- When you think your blood pressure is too high (2)
- When you think your blood pressure is too low (3)
- When you do not feel well (4)
- Other, specify : (5)

(Q15) Do you record your whole HBPM measurements, if you perform several?

- Yes (1)
- No (2)

(Q16) If you do, do calculate the mean of your whole measurements?

- Yes (1)
- No (2)

(Q17) Do you bring the results of your whole measurements to your doctor?

- Yes, always (1)
- Yes, sometimes (2)
- No, never (3)
- My doctor does not know that I perform HBPM (4)

(Q18) Do you know your blood pressure target with HBPM, the highest blood pressure you should not exceed?

- Yes (1)
- No (2)

(Q19) Do you change your antihypertensive medication by yourself (without medical advice) in the case of “abnormal” readings?

- Yes always (1)
- Yes, sometimes (2)
- No, never (3)

Annex 2: Reasons for patients not practicing HBPM while knowing they suffer from hypertension, in the HPS study

Motive	N
Stress	97
No device at the disposal	545
Lack of interest	331
Doctor's area of expertise	873
Too difficult	253

Table 1: Patients characteristics in protocolised vs non-protocolised HBPM study

Parameter	N	Category	m ± SD / n (%)	median (Q1 -Q3)	Min-Max
Male	119		64 (54%)		
Age (years)	119		65 ± 11	65 (59 - 73)	30 - 87
Brachial perimeter (cm)	109		30 ± 3	30 (28 - 32)	19 - 33
Medical history					
Average history of HTA (years)	114		9 ± 8	7 (3 - 14)	1 - 40
Number of antihypertensive medications					
	119	1	48 (40%)		
		2	37 (31%)		
		3	26 (22%)		
		≥ 4	8 (7%)		
Class of drugs					
Betablockers	119		48 (40%)		
Calcium channel blocker	119		36 (30%)		
ACE inhibitors	119		40 (34%)		
ARA2	119		56 (47%)		
Thiazide diuretics	119		39 (33%)		
Loop diuretics	119		2 (2%)		
Aldosterone receptor antagonists	119		4 (3%)		
Other	119		8 (7%)		
Q1: 1st quartile, Q3: 3rd quartile, Min : minimum, Max : maximum, m ± SD: mean ± standard deviation					

Table 2: Comparison of systolic BP and diastolic BP between the two steps depending on the device used

BP difference between phase 1 & 2	Non-validated device			Validated device			P-value
	n	m ± SD	median (Q1-Q3)	n	m ± SD	median (Q1-Q3)	
Absolut difference for systolic BP (mmHg)	47	-1.65 ± 11.42	-2.02 (-2.02 -5.39)	46	3.22 ± 6.14	3.92 (3.92 -7.85)	0.012
Absolut difference for diastolic BP (mmHg)	46	-1.67 ± 6.36	-0.81 (-0.81 -1.57)	46	1.31 ± 5.19	2.31 (2.31 -4.13)	0.0024
Relative difference for systolic BP (%)	47	-0.91 ± 7.79	-1.73 (-1.73 -4.27)	46	2.63 ± 4.85	3.10 (3.10 -5.84)	0.0118
Relative difference for diastolic BP (%)	46	-1.94 ± 7.76	-0.97 (-0.97 -2.03)	46	2.02 ± 6.47	2.77 (2.77 -5.61)	0.003

Figure 1: Bland and Altman diagrams, between step 1 and 2 measurements

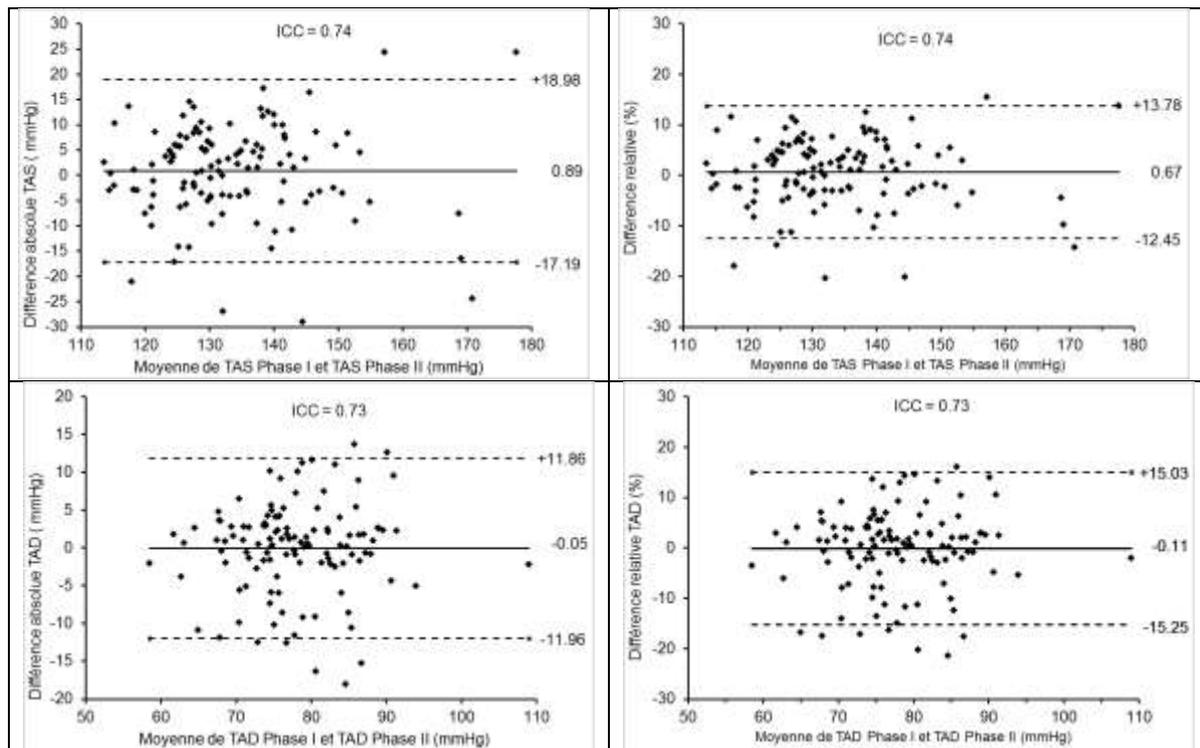
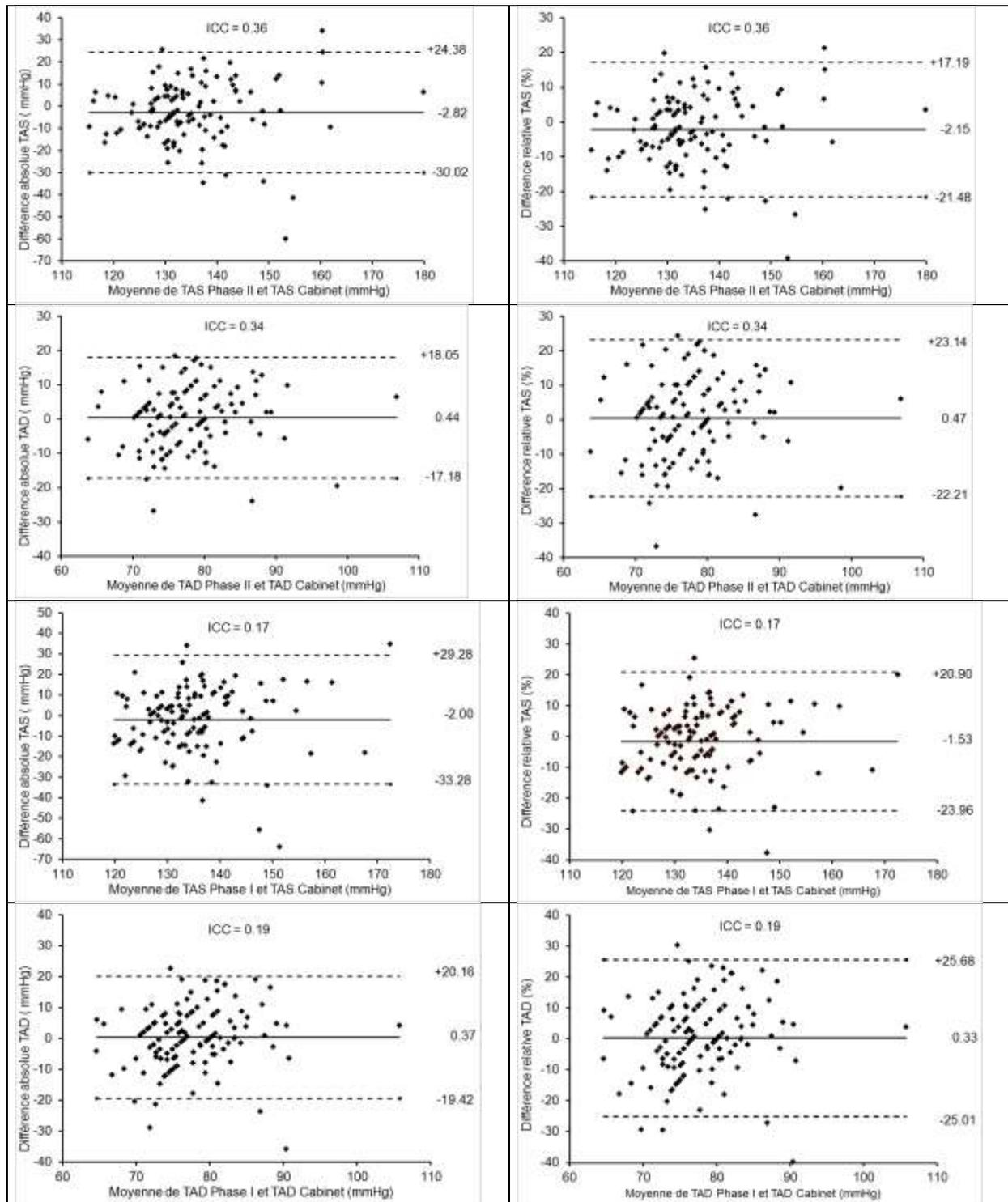


Figure 2: Bland and Altman diagrams, between step 2 and clinic blood pressure measurements, and between step 1 and clinic blood pressure measurements



CONCLUSION GENERALE ET PERSPECTIVES

L'automesure tensionnelle (AMT) fait partie intégrante de la gestion de l'hypertension artérielle (HTA) puisque depuis les recommandations de 2008, l'HTA doit être confirmée par des mesures en dehors du cabinet. Le diagnostic de celle-ci est fondamental car elle constitue un facteur de risque majeur de pathologies cardio-vasculaires. L'AMT est définie par la mesure consciente et volontaire de la pression artérielle par le sujet lui-même. Elle est actuellement recommandée par de nombreuses sociétés savantes à visée diagnostique, afin d'éliminer une hypertension artérielle « blouse blanche » ou dépister une hypertension masquée (qui selon l'étude PAMELA auraient également un impact sur le pronostic cardio-vasculaire (1)), et dans le cadre du suivi afin d'améliorer le contrôle tensionnel des patients hypertendus. Elle est également mieux corrélée que les mesures casuelles au pronostic cardio-vasculaire. Le protocole de mesures recommandé diffère selon les sociétés savantes mais la plupart d'entre elles s'accordent sur la réalisation d'un minimum de douze mesures, en deux prises par jour avec la nécessité de répéter les mesures au cours d'une séquence. Certaines sociétés savantes excluent les mesures du premier jour. La période de repos nécessaire avant la prise a été remise en question dans certaines études (2). Contrairement à la MAPA qui est presque irréalisable dans le cadre du suivi habituel, elle est peu onéreuse, et surtout facile d'utilisation (même chez les sujets âgés) ce qui en fait un outil apprécié des patients dans le cadre de leur suivi (comme semble l'indiquer l'étude FLAHS de 2012 dans laquelle 41% des patients déclaraient posséder un appareil d'AMT) et plus facile à réaliser dans la pratique quotidienne.

De façon générale les patients qui pratiquent l'AMT se la sont souvent vu recommander par leur médecin généraliste (30-58%), possèdent leur propre appareil (70-82%). Ils transmettent par contre de façon variable leurs résultats de mesures à leur médecin (36-68%) (3,4) souvent par impression d'un manque d'intérêt ou d'usage de celui-ci (5). Leur but est le plus souvent de s'impliquer dans leur prise en charge et d'améliorer leur contrôle tensionnel. Plusieurs études retrouvent des freins identiques à l'usage de l'AMT par les patients : un manque de temps ou des oublis, une absence de motivation, l'absence d'appareil à disposition. Les patients avec un plus faible niveau d'éducation sont plus à risque de ne pas pratiquer régulièrement l'AMT. Pour certains patients, la gestion de l'HTA relevait de la compétence du médecin et ne nécessitait pas leur implication.

Pourtant chez les patients l'utilisant, l'AMT se fait parfois sans supervision médicale et on constate dans certaines études un usage d'appareils de mesure non vérifié (3.6-67%), voire non validés. L'usage de l'AMT par les patients se fait en réalité souvent sans respect des

protocoles validés et recommandés par les sociétés savantes (dans l'étude HPS, le respect du protocole de la SFHTA dans son intégralité était inférieur à 1%), avec notamment l'absence de répétition des mesures, et fréquemment des mesures en dehors du protocole (6–9) notamment en cas de symptômes (40.2% dans l'étude HPS), ce qui laisserait une place intéressante au mode diagnostic (10). Par ailleurs ils ne transmettent pas toujours les vraies valeurs relevées, avec parfois un impact au niveau de la classification de leur HTA (12% dans l'étude de Wessel (10)), ce qui démontre l'intérêt d'interroger la mémoire interne des appareils pour s'assurer de la bonne correspondance des valeurs relevées et du registre fourni par le patient (11–15).

Par ailleurs comme l'ont démontré certaines études ((16), étude HPS) certains patients modifient parfois leur traitement antihypertenseur d'eux-mêmes sans avis médical, en cas de chiffres tensionnels qu'ils jugeraient comme anormaux. On peut donc s'interroger sur la possibilité d'utiliser l'AMT en association à la télémédecine. D'autant que des études comme celle de Bobrie (17) retrouvent une bonne satisfaction des patients concernant la possibilité de réaliser une auto-titration de leur traitement grâce à des schémas thérapeutiques préalablement conçus par l'équipe médicale, et une amélioration de la moyenne des AMT de 10 mmHg. Les opinions des médecins concernant ce type de prise en charge divergent, avec une bonne satisfaction de leur part dans l'étude de Bobrie, mais un manque d'adhésion à son utilisation en pratique courante dans l'étude TASMINH2 (18). Une alternative de ce type de prise en charge, impliquant non pas des médecins mais des « coaches de santé » a également été étudiée (19), mais avec une appréhension des médecins concernant l'absence de formation médicale initiale des « coaches ».

Dans ce contexte de manque d'assiduité au protocole de la part des patients, nous avons étudié la représentativité des mesures réalisées en dehors des protocoles en réalisant une étude prospective interventionnelle en deux phases, en cabinet de médecine générale, dans laquelle les patients pouvaient dans une première phase réaliser des AMT aux moments de leur choix, puis dans une seconde phase selon la « règle des 3 » de la SFHTA. Notre étude retrouve une très bonne corrélation entre les AMT protocolisées et non protocolisées (ICC=0.74), alors que la corrélation des AMT protocolisées aux mesures casuelles (recueillies rétrospectivement dans notre étude, donc selon la pratique réelle en cabinet de médecine générale) est médiocre (ICC=0.36), prouvant donc que les AMT même en l'absence de respect du protocole sont plus pertinentes que les mesures casuelles. Par ailleurs dans notre

étude la corrélation des AMT non protocolisées aux mesures casuelles était médiocre également (ICC=0.17).

En conclusion, on pourrait donc envisager de simplifier les protocoles d'AMT ou d'accepter de la part des patients un recueil de mesures y compris lorsque celles-ci ont été réalisées en dehors des protocoles, l'idéal étant néanmoins de conserver un minimum de douze mesures. Par la réduction des contraintes techniques à l'usage d'AMT on obtiendrait ainsi une meilleure adhésion des patients ainsi qu'une meilleure implication de la part des médecins généralistes. Les AMT, même non protocolisées doivent devenir le gold standard de la pratique future de la gestion de l'HTA.

Bibliographie

1. Mancia G, Facchetti R, Bombelli M, Grassi G, Sega R. Long-term risk of mortality associated with selective and combined elevation in office, home, and ambulatory blood pressure. *Hypertens Dallas Tex* 1979. mai 2006;47(5):846-53.
2. Boivin J-M, Boutte E, Fay R, Rossignol P, Zannad F. Home blood pressure monitoring: a few minutes of rest before measurement may not be appropriate. *Am J Hypertens*. juill 2014;27(7):932-8.
3. Bancej CM, Campbell N, McKay DW, Nichol M, Walker RL, Kaczorowski J. Home blood pressure monitoring among Canadian adults with hypertension: results from the 2009 Survey on Living with Chronic Diseases in Canada. *Can J Cardiol*. mai 2010;26(5):e152-157.
4. Saito I, Nomura M, Hirose H, Kawabe H. Use of home blood pressure monitoring and exercise, diet and medication compliance in Japan. *Clin Exp Hypertens N Y N* 1993. juill 2010;32(4):210-3.
5. Huff LS, Zittleman L, DeAlleaume L, Bernstein J, Chavez R, Sutte C, et al. What keeps patients from adhering to a home blood pressure program? *J Am Board Fam Med JABFM*. août 2011;24(4):370-9.
6. van der Hoeven NV, van den Born B-JH, Cammenga M, van Montfrans GA. Poor adherence to home blood pressure measurement schedule. *J Hypertens*. févr 2009;27(2):275-9.
7. Kim J, Han H-R, Song H, Lee J, Kim KB, Kim MT. Compliance with home blood pressure monitoring among middle-aged Korean Americans with hypertension. *J Clin Hypertens Greenwich Conn*. avr 2010;12(4):253-60.
8. Parati G, Omboni S. Role of home blood pressure telemonitoring in hypertension management: an update. *Blood Press Monit*. déc 2010;15(6):285-95.
9. Milot J-P, Birnbaum L, Larochelle P, Wistaff R, Laskine M, Van Nguyen P, et al. Unreliability of home blood pressure measurement and the effect of a patient-oriented intervention. *Can J Cardiol*. mai 2015;31(5):658-63.
10. Wessel SE, van der Hoeven NV, Cammenga M, van Montfrans GA, van den Born B-JH. « Diagnostic mode » improves adherence to the home blood pressure measurement schedule. *Blood Press Monit*. oct 2012;17(5):214-9.
11. Myers MG, Stergiou GS. Reporting bias: Achilles' heel of home blood pressure monitoring. *J Am Soc Hypertens JASH*. mai 2014;8(5):350-7.
12. Mengden T, Hernandez Medina RM, Beltran B, Alvarez E, Kraft K, Vetter H. Reliability of reporting self-measured blood pressure values by hypertensive patients. *Am J Hypertens*. déc 1998;11(12):1413-7.
13. Nordmann A, Frach B, Walker T, Martina B, Battegay E. Reliability of patients measuring blood pressure at home: prospective observational study. *BMJ*. 30 oct 1999;319(7218):1172.

14. Johnson KA, Partsch DJ, Rippole LL, McVey DM. Reliability of self-reported blood pressure measurements. *Arch Intern Med*. 13 déc 1999;159(22):2689-93.
15. Tamaki S, Nakamura Y, Teramura M, Sakai H, Takayama T, Okabayashi T, et al. The factors contributing to whether or not hypertensive patients bring their home blood pressure record to the outpatient clinic. *Intern Med Tokyo Jpn*. 2008;47(18):1561-5.
16. Ovaisi S, Ibison J, Leontowitsch M, Cloud G, Oakeshott P, Kerry S. Stroke patients' perceptions of home blood pressure monitoring: a qualitative study. *Br J Gen Pract J R Coll Gen Pract*. sept 2011;61(590):e604-610.
17. Bobrie G, Postel-Vinay N, Delonca J, Corvol P, SETHI Investigators. Self-measurement and self-titration in hypertension: a pilot telemedicine study. *Am J Hypertens*. déc 2007;20(12):1314-20.
18. Jones MI, Greenfield SM, Bray EP, Hobbs FR, Holder R, Little P, et al. Patient self-monitoring of blood pressure and self-titration of medication in primary care: the TASMING2 trial qualitative study of health professionals' experiences. *Br J Gen Pract J R Coll Gen Pract*. juin 2013;63(611):e378-385.
19. Margolius D, Wong J, Goldman ML, Rouse-Iniguez J, Bodenheimer T. Delegating responsibility from clinicians to nonprofessional personnel: the example of hypertension control. *J Am Board Fam Med JABFM*. avr 2012;25(2):209-15.

Annexes

Annexe 1: Poster concernant l'étude HPS (Boivin JM, Lambert A, Geny J, Albuissou E)

COMMENT LES FRANÇAIS HYPERTENDUS MESURENT-ILS LEUR PRESSION ARTERIELLE?

Étude HPS (Home Blood Pressure Measurement Patients Survey)

JM. BOIVIN ^{(1) (2)}, A. LAMBERT ⁽¹⁾, J.GENY ⁽³⁾, E. ALBUISSON ^{(1) (2)}

(1) Université de Lorraine, Département de Médecine Générale (2) CIC-P Inseam Pierre Drouin Nancy (France) (3) Société Pharmagest

Contexte: La mesure de la pression artérielle à domicile est conseillée par toutes les sociétés savantes et recommandée par les NICE guidelines (2011) et la SFHTA (2012). Les avantages et bénéfices de l'AutoMesure Tensionnelle (AMT) ont été établis à partir de protocoles de mesures précis. Vingt pourcent des patients hypertendus possèdent un appareil d'AMT à domicile (Flahs 2009). Comment les patients procèdent-ils? Que font les autres patients?

Objectifs: Principal : Évaluer la pratique de l'AMT par les patients hypertendus français. Secondaires : 1) Connaître les modalités de mesure. 2) Évaluer les freins à l'utilisation de l'AMT.

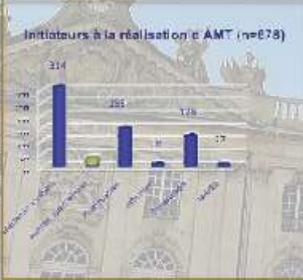
Méthode: Enquête transversale réalisée du 20 au 28 septembre 2011 dans près de 1200 pharmacies réparties sur le territoire national via le logiciel LGPI Global Services de la société Pharmagest Interactive®. Le questionnaire a été proposé aux patients ayant au moins un traitement antihypertenseur figurant sur leur ordonnance.



Résultats: 3546 questionnaires dont 2607 exploitables (dont 82% qui se déclaraient hypertendus). 26% des patients hypertendus contrôlaient leur PA à domicile et la majorité d'entre eux (82%) possédaient leur propre appareil. Le brassard de poignet était le plus souvent utilisé (60%), et seul 1 appareil sur 4 était validé. Seuls 2.6% des patients (n=18), réalisaient 2 à 3 mesures matin et soir en position assise, pendant au moins 2 jours, retranscrivaient les résultats et les montraient au moins parfois à leur médecin traitant. C'est le pharmacien, dans la grande majorité des cas, qui éduquait le patient à la mesure de la pression artérielle, bien que le médecin était le principal initiateur. Moins de 1% des patients hypertendus français suivaient scrupuleusement le protocole d'AMT proposé par le CFLHTA ou l'ESH et réalisaient les AMT avant les consultations. Les mesures de PA étaient le plus souvent multiples (58%) ou isolées (42%), réalisées le plus souvent le matin (51%), ou lorsque le patient ne se sentait pas bien (41%), ou lorsqu'il pensait que sa PA était trop élevée (32%). Près de 10% des patients modifiaient leur traitement sans avis médical (aucun d'entre eux ne suivait les recommandations), parfois même sans connaître leur PA cible. Il persistait 45% (873/1929) de patients, parmi les non-utilisateurs, estimant que la mesure de la PA relevait de la seule compétence du médecin. Les autres évoquaient le manque d'intérêt (17%), jugeaient la pratique trop compliquée (13%), ou anxiogène (5%).



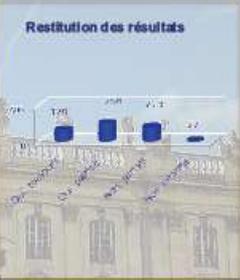
Initiateurs à la réalisation de l'AMT (n=678)



A quelles occasions sont réalisées les mesures?



Restitution des résultats



Qui éduque le patient?



Conclusions: La pratique de l'AMT est maintenant courante parmi les patients hypertendus, mais celle-ci ne répond le plus souvent pas aux recommandations. Le patient évalue son niveau de pression artérielle pour son propre compte, essentiellement lorsqu'il est « inquiet » et ne rapporte pas toujours ses résultats à son médecin traitant. Le patient s'est approprié l'AMT alors que les médecins sont encore réticents à une utilisation systématique de l'AMT dans leur pratique. La valeur pronostique des AMT sans respect d'un protocole de mesure n'est pas connue. De plus, la pratique de l'AMT par le patient sans avis médical peut conduire à des dérives dangereuses, comme l'adaptation du traitement par le patient sans avis médical.

Raisons de non utilisation de l'AMT



Etude réalisée avec le soutien de la Société Pharmagest



VU

NANCY, le **26 juillet 2017**

Le Président de Thèse

Professeur Jean-Marc BOIVIN

NANCY, le **27 juillet 2017**

Le Doyen de la Faculté de Médecine

Professeur Marc BRAUN

AUTORISE À SOUTENIR ET À IMPRIMER LA THÈSE/ 9953

NANCY, le **24 août 2017**

LE PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ DE LORRAINE,

Professeur Pierre MUTZENHARDT

RÉSUMÉ DE LA THÈSE

Introduction : Depuis les recommandations de 2008, l'hypertension artérielle (HTA) doit être confirmée par des mesures en dehors du cabinet comme l'automesure tensionnelle (AMT). Les médecins ne se la sont pas appropriée, contrairement aux patients mais qui ne respectent pas le protocole de mesure. Que valent alors les mesures réalisées hors protocole ?

Méthodes : Nous avons réalisé une étude prospective interventionnelle en deux phases en médecine générale. Les patients réalisaient des AMT aux moments qu'ils privilégiaient, sans recommandations spécifiques, puis dans un second temps selon « la règle des 3 » de la SFHTA. Puis nous avons calculé le coefficient de corrélation intra-classe (ICC) entre les mesures des deux phases.

Résultats : Notre étude retrouve un excellent ICC entre les AMT protocolisées et non protocolisées (0.74), par contre médiocre entre les AMT (protocolisées ou non) et les mesures casuelles (0.36 et 0.17 respectivement).

Discussion : L'utilisation de l'AMT par les MG est en progression, toutefois sans respect du protocole par les patients lors des mesures. Notre étude a démontré une excellente corrélation entre les AMT protocolisées et non protocolisées, alors que la corrélation avec les mesures casuelles reste médiocre. Les AMT, même sans respect du protocole, sont donc plus pertinentes que les mesures casuelles et doivent devenir le gold standard pour la pratique future.

TITRE EN ANGLAIS : Reality of home blood pressure monitoring practice. Should we take non-protocolised measurements into account?

THÈSE : Médecine générale – ANNÉE 2017

MOTS CLES : Hypertension, Home Blood Pressure Measurement, Guidelines, General Practice

INTITULÉ ET ADRESSE :

UNIVERSITÉ DE LORRAINE

Faculté de Médecine de Nancy

9, avenue de la Forêt de Haye

54505 VANDOEUVRE LES NANCY Cedex
