



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Année 2014

Thèse N°25

Evaluation du contrôle de l'hypertension artérielle par la MAPA chez les patients diabétiques hypertendus

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 08 /05 /2014

PAR

Mlle. **Elsa NGENDAKUMANA**

Née le 12/12/1985 à Bujumbura

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Hypertension artérielle–Diabète– Mesure clinique–
Mesure ambulatoire de la pression artérielle.

JURY

M. A. KHATOURI

Professeur de Cardiologie.

PRESIDENT

M. M. HATTAOUI

Professeur agrégé de Cardiologie

RAPPORTEUR

Mme. S. EL KARIMI

Professeur agrégée de Cardiologie

} JURY



Serment d'hypocrate

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Les médecins seront mes frères.

Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948





LISTE DES PROFESSEURS

UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyen honoraire : Pr MEHADJI Badie Azzaman

ADMINISTRATION

Doyen : Pr Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

Vice Doyen : Pr Ag Mohamed AMINE

Secrétaire Générale : Mr Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs d'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie- obstétrique	FINECH Benasser	Chirurgie - générale
ABOUSSAD Abdelmounaim	Pédiatrie	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	MAHMAL Lahoucine	Hématologie - clinique
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
AKHDARI Nadia	Dermatologie	KISSANI Najib	Neurologie
ALAOUI YAZIDI Abdelhaq (Doyen)	Pneumo- phtisiologie	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
AMAL Said	Dermatologie	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie - générale
ASMOUKI Hamid	Gynécologie- obstétrique	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
ASRI Fatima	Psychiatrie	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
BELAABIDIA Badia	Anatomie- pathologique	NAJEB Youssef	Traumato- orthopédie
BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie - générale	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino- laryngologie

BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio- Vasculaire	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie- réanimation
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie	SAIDI Halim	Traumato- orthopédie
CHABAA Laila	Biochimie	SARF Ismail	Urologie
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	SBIHI Mohamed	Pédiatrie
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique
FIKRY Tarik	Traumato- orthopédie	YOUNOUS Said	Anesthésie- réanimation

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato- orthopédie	EL KARIMI Saloua	Cardiologie
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie- réanimation	ELFIKRI Abdelghani (Militaire)	Radiologie
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	ETTALBI Saloua	Chirurgie réparatrice et plastique
ADERDOUR Lahcen	Oto- rhino- laryngologie	FOURAJI Karima	Chirurgie pédiatrique
ADMOU Brahim	Immunologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie- obstétrique	JALAL Hicham	Radiologie
AIT ESSI Fouad	Traumato- orthopédie	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique
ALAOUI Mustapha (Militaire)	Chirurgie- vasculaire périphérique	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation
AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
AMRO Lamyae	Pneumo- phtisiologie	KOULALI IDRISI Khalid (Militaire)	Traumato- orthopédie
ARSALANE Lamiae (Militaire)	Microbiologie - Virologie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
BAHA ALI Tarik	Ophtalmologie	LAKMICHY Mohamed Amine	Urologie


BEN DRISS Laila (Militaire)	Cardiologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	LMEJJATI Mohamed	Neurochirurgie
BENJILALI Laila	Médecine interne	MADHAR Si Mohamed	Traumato- orthopédie
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie- chimie	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BOURROUS Monir	Pédiatrie	MOUFID Kamal(Militaire)	Urologie
CHAFIK Rachid	Traumato-orthopédie	NARJISS Youssef	Chirurgie générale
CHAFIK Aziz (Militaire)	Chirurgie thoracique	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
CHELLAK Saliha (Militaire)	Biochimie- chimie	NOURI Hassan	Oto rhino laryngologie
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
DAHAMI Zakaria	Urologie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	QACIF Hassan (Militaire)	Médecine interne
EL HAOURY Hanane	Traumato-orthopédie	QAMOUISS Youssef (Militaire)	Anesthésie- réanimation
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillo faciale	SORAA Nabila	Microbiologie - virologie
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie		

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ADALI Imane	Psychiatrie	FADILI Wafaa	Néphrologie
ADALI Nawal	Neurologie	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique

AISSAOUI Younes (Militaire)	Anesthésie – réanimation	FAKHRI Anass	Histologie– embyologie cytogénétique
ALJ Soumaya	Radiologie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	HAOUACH Khalil	Hématologie biologique
ATMANE El Mehdi (Militaire)	Radiologie	HAROU Karam	Gynécologie– obstétrique
BAIZRI Hicham (Militaire)	Endocrinologie et maladies métaboliques	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie – Embryologie – Cytogénétique
BASRAOUI Dounia	Radiologie	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
BASSIR Ahlam	Gynécologie– obstétrique	KADDOURI Said (Militaire)	Médecine interne
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	LAFFINTI Mahmoud Amine (Militaire)	Psychiatrie
BELKHOUS Ahlam	Rhumatologie	LAKOUICHMI Mohammed (Militaire)	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
BENHADDOU Rajaa	Ophthalmologie	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie – orthopédie	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie
BENLAI Abdeslam (Militaire)	Psychiatrie	MARGAD Omar (Militaire)	Traumatologie – orthopédie
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BOUCHENTOUF Rachid (Militaire)	Pneumo– phtisiologie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie – réanimation
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie– obstétrique	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOURRAHOUSAT Aicha	Pédiatrie	OUBAHA Sofia	Physiologie
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	OUEIRAGLI NABIH Fadoua (Militaire)	Psychiatrie
DAROUASSI Youssef (Militaire)	Oto–Rhino – Laryngologie	RADA Nouredine	Pédiatrie
DIFFAA Azeddine	Gastro– entérologie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	ROCHDI Youssef	Oto–rhino– laryngologie

EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	SAJIAI Hafsa	Pneumo- phtisiologie
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL BARNI Rachid (Militaire)	Chirurgie- générale	SERGHINI Issam (Militaire)	Anésthésie - Réanimation
EL HAOUATI Rachid	Chiru Cardio vasculaire	SERHANE Hind	Pneumo- phtisiologie
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- clinique
EL KHADER Ahmed (Militaire)	Chirurgie générale	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie - virologie
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie	ZIADI Amra	Anesthésie - réanimation



DEDICATES

A decorative, ornate frame with a central focus on the word "DEDICATES". The frame is composed of two horizontal lines with intricate scrollwork and flourishes at the top and bottom centers, and curved, scroll-like ends on the left and right sides. The word "DEDICATES" is written in a bold, black, serif font with a slight 3D effect, centered within the frame.

*Parce que « Même si l'eau bout elle n'oublie jamais qu'elle a été
froide » Proverbe burundais et aussi que
Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut.....
Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude,
L'amour, le respect, la reconnaissance.
C'est tout simplement que :*



Je dédie cette thèse à ...

A ma famille chérie

On ne choisit pas sa famille, ô Oui Seigneur merci infiniment d'avoir si bien choisi pour moi ! Aucune expression humaine ne saurait décrire l'amour et la fierté que j'ai pour vous et mes mots seraient trop fades pour vous dire merci. Puisse Dieu vous combler au-delà de toute espérance.

Papou chéri, ton amour, ton soutien, tes conseils, ta confiance, ta présence m'ont mené jusqu'à aujourd'hui. J'ai le plus merveilleux papa du monde que dire de plus sinon que je t'aime.

Mamounet de mon cœur sans ton amour, tes prières, tes lettres et tes encouragements je ne sais pas si j'y serai aujourd'hui. Ton sourire et ta persévérance sont pour moi un moteur, je t'aime.

Josette Pascale, ma grande sœur chérie, un seul échange avec toi a toujours suffit pour apaiser tant de tempêtes dans mon cœur et ma tête. Tu m'es un modèle de valeur, je t'aime.

Eva Audrey, ma petite sœur adorée, ton courage, ton sens de l'humour et ton relativisme ne cesseront jamais de me relever. Tu es un véritable don de Dieu, je t'aime.

Kriss Mathieu, mon petit prince à moi, merci petit frère pour ton amour, ta confiance, ton souci, ta présence. Ta douceur est sans égal, je t'aime.

Que par cette thèse, vous puissiez trouver le rendement de tant d'années de sacrifices et l'expression de ma gratitude sans bornes.

A mon cher et tendre Landry Muhizi

Parce qu'avec toi j'ai appris que la distance n'est pas barrière quand deux cœurs sont unis.

Aux irremplaçables

Raïssa et Aristide, Erica, Alida, Romain et mon filleul Yanis Uriel. Vous avoir à mes côtés chaque jour a embelli mes jours de joie et adouci mes tristesses. Même un peu plus loin par la suite vous étiez quand même là.

Merci pour tout !

A ma famille de cœur

Marylène, Isaac, Christelle, Claude-Michel, Vanessa B, Augusta, Nicoletta, Frantz, Vandromme, Alain, Arnaud, Nadège Bizzy, Franchou, Miane, Edith, Vanessa N, Vanessa K, Messina, Arnaud, Francis Robert, Yves ... et toutes les familles que vous représentez. Vous avez été avec moi à chaque instant malgré la distance. Merci pour vos prières, pour les joies et les peines partagées, Dieu vous bénisse infiniment.

A mes incomparables

Arsène Ntini, Fama Dia, Eric Niyongabo, Imane Moussaïf, Abderrahmane Anne, Sandrine Mbola, Nina Compaoré, Dabiré Narcisse, Patricia Some, Eusèbe Yaka, Arlette Seka, Inès Compaoré... J'ai tant appris à vos côtés, votre présence a été un don du ciel ! Que Dieu vous rende au centuple ce que vous avez fait pour moi et qu'il nous garde unis en son amour.

A mes coloc, voisines et soeurs chéries

Samira, Tchima, Maine, Bobette, Yayita, Lydichou,... ; merci pour tout ce qu'on a partagé, pour votre soutien. Trouvez en cette dédicace l'expression de mon affection.

A Zineb Nassiri, Younes Ould ben Azouz, Rachid Oukassou, Oubella Abdellah, Ahmed Mougui, FZ M'Rabet et tous mes collègues. Apprendre et travailler à vos côtés a été une joie plus qu'une charge. Puisse l'avenir vous être fleuri et lumineux.

Aux membres de la chorale des Saints martyrs de Marrakech et du Renouveau Charismatique au Maroc.

Chacun de vous a été une richesse, une bénédiction pour moi. La distance nous séparera certes mais chacun aura toujours une place de choix dans mon cœur et mes prières. Merci pour la confiance dont vous m'avez honorée en me confiant des responsabilités. Que cette thèse vous soit une fierté et un témoignage de ma gratitude et de mon amour fraternel.

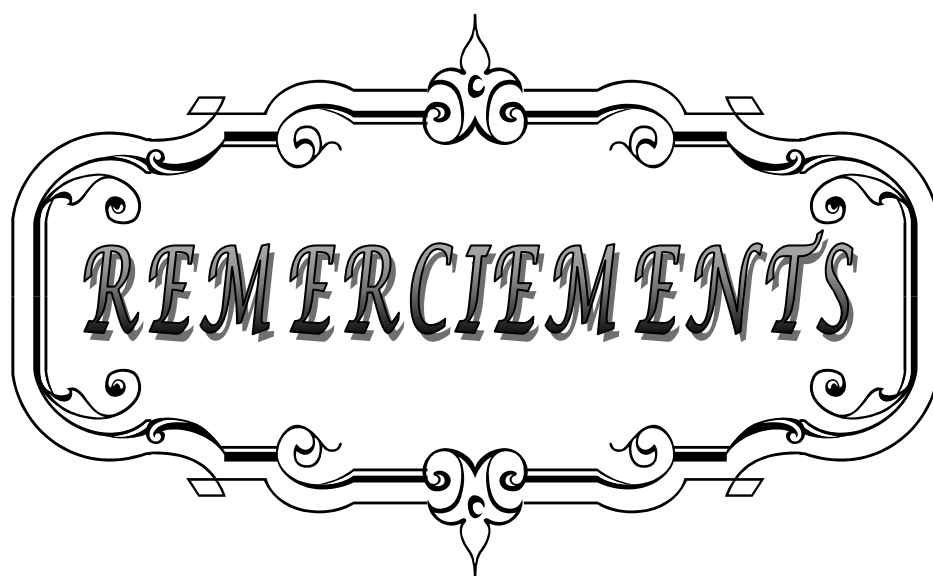
Aux pères Iviça, Dieudonné, Jean Baptiste, Jean Pierre, Michel, André, Thaddée, au frère André, aux sœurs Lucie, Marie Claudine, Marie rose, aux sœurs du Saint Cœur de Marrakech, aux moniales de la visitation et à Abouna François.

Vous avez été mes parents, mes amis, mes accompagnateurs et conseillers en cette terre de bénédiction du Maroc. Par ce travail, je vous témoigne toute ma tendresse filiale. Que Dieu vous conduise toujours dans ses voies et vous garde au plus près de son cœur.

A tous les membres de la CEBM, de l'AMIEE, de l'AECAM, de la CABM et de la fraternité AJ

Aux familles Harushima, Lejeune, Bardot et Favre A vous tous qui avez tant fait pour moi

Soyez assurés de ma joie de vous avoir dans ma vie. Etant limitée et ayant sans doute la mémoire bien fragile, je ne peux tous vous citer, vous m'en voyez peinée. Recevez par ce travail l'expression de ma gratitude et mon respect.

A decorative, ornate frame with a central horizontal bar and curved ends, containing the word "REMERCIEMENTS" in a stylized, bold, serif font. The frame features intricate scrollwork and flourishes, particularly at the top and bottom centers and the corners. The word "REMERCIEMENTS" is centered within the frame and has a slight 3D effect with a drop shadow.

REMERCIEMENTS

A notre maître et président de thèse

Professeur Ali Khatouri

Professeur de Cardiologie, Hôpital militaire Avicenne de Marrakech

C'est un immense honneur que vous nous avez fait en acceptant d'être président du jury de notre thèse. Nous gardons un souvenir plein d'admiration de vos cours et de votre amabilité à la faculté ou à l'hôpital. Veuillez trouver par ces mots l'expression de notre respect et de notre gratitude.

A notre maître et rapporteur de thèse

Professeur Mustapha El Hattouï

Professeur agrégé de cardiologie,

CHU Med VI de Marrakech Hôpital Ibn Tofail

Vous nous avez fait un grand honneur en nous confiant ce travail. Nous vous remercions pour l'intérêt que vous avez porté à sa réalisation. Merci pour votre accueil attentif, votre patience, merci pour les efforts fournis afin que puisse se faire dans les meilleurs délais l'achèvement de ce travail. Notre passage dans le service dont vous avez la responsabilité nous a été d'un grand apport dans notre formation et une occasion de belles rencontres.

Veuillez trouver ici, professeur, l'expression de notre profond respect.

A notre maître et juge de thèse

Professeur Laïla Bendriss

Professeur agrégée de cardiologie, Hôpital militaire avicenne de Marrakech

Vous avez accepté très aimablement de siéger au sein de cet honorable jury. Vous n'avez pas hésité à sacrifier un moment privé pour notre bien, vous nous en voyez infiniment reconnaissante. C'est pour nous un honneur de nous remettre à votre sens critique et votre savoir pour juger ce travail.

Veuillez croire en l'expression de nos sincères remerciements et de notre respect.

*Professeur Saloua El Karimi
Professeur agrégée de cardiologie,
CHU Med VI de Marrakech Hôpital Ibn Tofail*

Vous nous avez profondément marqué par vos grandes qualités professionnelles et humaines. Vous n'avez ménagé aucun effort pour nous assurer une formation de qualité et vous avez été attentive au rythme de chacun, toujours avec le sourire. Merci infiniment pour votre intérêt particulier en vue de la réalisation de ce travail. Votre souci du patient, votre patience, votre amabilité et simplicité sont pour nous un modèle de valeur. C'est pour nous un honneur et une fierté de vous compter parmi les juges de ce travail.

Veillez croire, professeur, en notre profonde gratitude et plus haute estime.

*A notre maître maître
Professeur Dounia Benzeroual*

Nous tenions à vous remercier et à vous exprimer notre haute considération. Vous nous avez réconciliée avec la lecture de l'ECG et bien d'autres sujets. Veillez trouver dans ce modeste travail l'expression de nos remerciements et de notre respect.

*A Dr Lamia Chbakou
Résidente en cardiologie
CHU Med VI de Marrakech*

Votre aide a été sans pareil dans la réalisation de ce travail. Nous connaissons vos grandes qualités professionnelles et humaines. Nous vous remercions particulièrement pour votre spontanéité, vos encouragements et conseils.

Veillez trouver ici l'expression de nos sincères remerciements.

*A toute l'équipe du service de cardiologie du CHU Med VI de Marrakech
à l'hôpital Ibn Tofaïl
En témoignage de ma reconnaissance.*

*A Dr Majda Sebbani
Résidente au service d'épidémiologie clinique du CHU Med VI de
Marrakech et toute l'équipe du même service
Nous vous remercions de l'intérêt que vous avez porté à ce travail et de
la validité que vous lui avez donnée par vos interventions.
Veuillez croire en l'expression de notre gratitude et de notre respect.*

*A Imane Moussaïf
Tu n'as pas hésité à prendre de ton temps pour m'aider à la traduction
en arabe de mon résumé. Merci pour ta patience et ton aide au cours de
tout ce cursus parcouru ensemble, tu es une sœur pour moi.*

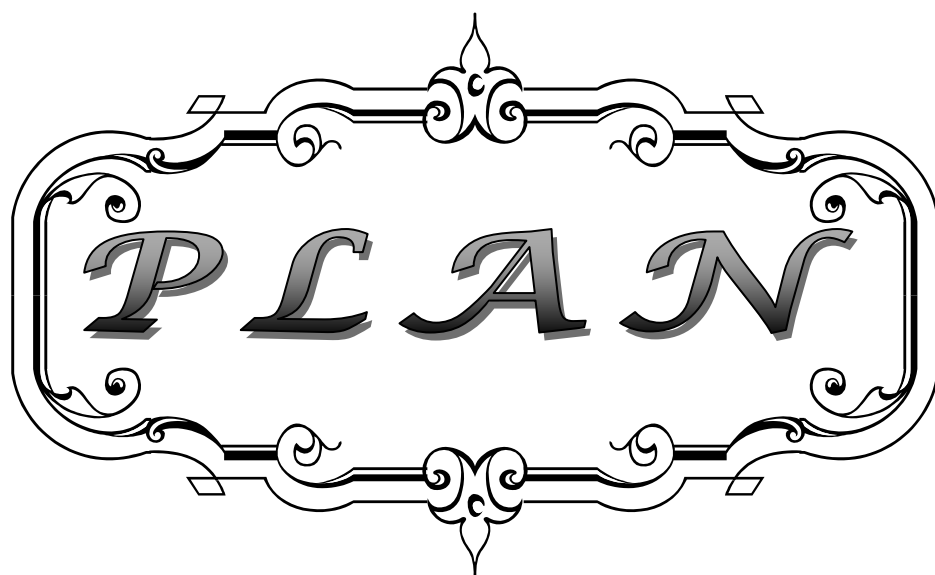
*A tous ceux qui de près ou de loin ont participé à ma formation jusqu'à ce
jour.*

A decorative, ornate frame with a central floral motif at the top and bottom. The frame is composed of two horizontal lines with intricate scrollwork and flourishes. The word "ABBREVIATIONS" is written in a bold, serif, all-caps font, centered within the frame.

ABBREVIATIONS

Liste des abréviations

AVC	: Accident Vasculaire Cérébral
ESC	: European Society of Cardiology
ESH	: European Society of Hypertension
HDL	: High Density Lipoprotein
HTA	: Hypertension Artérielle
HOT	: Hypertension Optimal Treatment Trial
IDM	: Infarctus Du Myocarde
LDL	: Low Density Lipoprotein
MAPA	: Mesure Ambulatoire de la Pression Artérielle
PA	: Pression Artérielle
PAD	: Pression Artérielle Diastolique
PAS	: Pression Artérielle Systolique
RTH	: Rapport Taille Hanche
UKPD	: United Kingdom Prospective Diabetes Study



INTRODUCTION	1
PATIENTS ET METHODES	4
I. Type de l'étude	5
II. Durée de l'étude	5
III. Population cible	5
1. Critères d'inclusion	5
2. Critères d'exclusion	6
IV. Méthode de collecte des données	6
V. Déroulement de l'étude	6
1. Caractéristiques socio-démographiques	7
2. Caractéristiques cliniques	7
3. Protocole de l'étude	8
VI. Méthode de recherche	11
VII. Analyse statistique	12
VIII. Considérations éthiques	13
RESULTATS ET ANALYSE	14
I. Résultats descriptifs	15
1. Caractéristiques épidémiologiques	15
2. Population diabétique	16
3. Facteurs de risque associés au diabète	17
4. Profil de la pression artérielle	18
II. Résultats analytiques uni variés	21
1. Epidémiologie	21
2. Diabète	23
3. Autres facteurs de risque cardio-vasculaires associés au diabète	23
4. Particularités tensionnelles associées au mauvais contrôle	25
III. Résultats analytiques multi variés	27
1. Profil tensionnel	27
2. Sensibilité de la mesure clinique	28
3. Facteurs de mauvais contrôle tensionnel	28
DISCUSSION	30
I. Introduction	31
II. Données épidémiologiques	32

1. Age	32
2. Sexe	32
III. Facteurs de risque cardio-vasculaire	34
1. Diabète	35
2. Autres facteurs de risque associés au diabète	36
IV. Intérêt de la MAPA	38
➤ Contrôle tensionnel et facteurs liés au mauvais contrôle	42
V. Limites de l'étude	43
CONCLUSION	44
ANNEXES	46
RESUMES	49
BIBLIOGRAPHIE	53



INTRODUCTION

L'hypertension artérielle est définie, selon les *European Society of Hypertension* (ESH) et *European Society of Cardiology* (ESC), par une pression artérielle systolique supérieure à 140 mm Hg et une pression artérielle diastolique supérieure à 90 mm Hg [1]. Elle constitue un facteur de risque cardiovasculaire majeur, responsable d'une grande morbi-mortalité. Contrairement aux anciennes recommandations, ces chiffres se sont actuellement rejoints pour tous les patients [2,3].

Le diabète quant à lui est défini, selon l'OMS, par une glycémie à jeun ≥ 7 mmol/l (soit 126 mg/dl) à 2 reprises et/ou une glycémie ≥ 11.1 mmol/l (soit 200 mg/dl) 2h après la prise orale de 75g de glucose et/ou une hémoglobine glyquée $\geq 6,5\%$ [4,5]. Il correspond à un désordre d'ordre métabolique, d'étiologies bien variées, dû à un défaut de sécrétion et/ou d'action de l'insuline.

Le diabète est fréquemment associé à l'HTA. En effet 80% des diabétiques sont hypertendus [6]. Cette association multiplie le risque de complications cardio-vasculaires. La prévalence en matière de coronaropathie, AVC, neuropathie ou rétinopathie est deux fois plus élevée chez le diabétique hypertendu par rapport au seul diabétique [7]. Tous les deux restent néanmoins des facteurs de risque cardiovasculaires modifiables. Ainsi, le contrôle de l'HTA et du diabète sont d'une importance capitale.

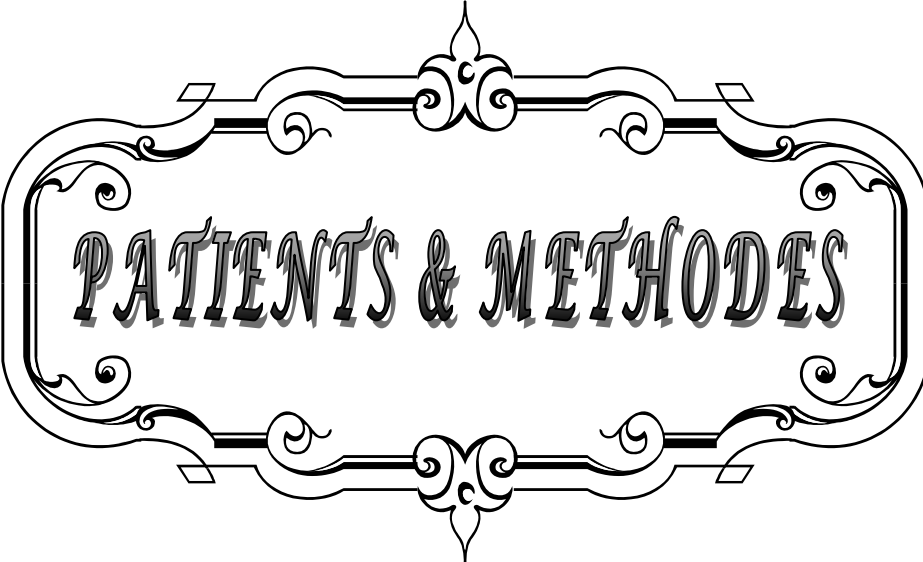
La mesure clinique de la pression artérielle (PA) a constitué pendant longtemps la méthode de référence dans le diagnostic et l'évaluation du contrôle tensionnel. Elle a l'avantage d'être simple, peu onéreuse et accessible à tout praticien. Cependant, elle présente quelques inconvénients : elle n'est qu'une représentation photographique de la PA, elle est influencée par la technique et les conditions de mesure, elle expose au risque de surestimation des chiffres tensionnels par le biais de l'effet blouse blanche [8]. Elle peut donc s'avérer insuffisante dans certaines circonstances et peut même conduire à un traitement insuffisant, inutile voire inadapté.

La mesure ambulatoire de la pression artérielle (MAPA) constitue un moyen efficace dans l'évaluation de l'équilibre tensionnel chez les diabétiques hypertendus. Elle permet d'obtenir un grand nombre de mesures dans les conditions habituelles de vie, de déterminer ses variations au cours du nyctémère, d'éliminer l'effet blouse blanche et de diagnostiquer une HTA masquée, aussi de mieux estimer le risque cardio-vasculaire. Toutefois, son interprétation peut être difficile chez certains patients comme ceux ayant des troubles du rythme cardiaque et les multiples prises constituent une gêne pour le patient, surtout la nuit. Par ailleurs c'est une technique coûteuse, qui nécessite une maîtrise de son interprétation ainsi qu'une disponibilité et maîtrise du matériel informatique [8,9].

Devant ces faits nous avons jugé indiquée la réalisation de ce travail.

L'objectif de notre étude est donc :

- D'évaluer l'apport de la mesure ambulatoire de la pression artérielle par rapport à la mesure clinique dans l'évaluation du contrôle des chiffres tensionnels chez les diabétiques hypertendus.
- D'évaluer la sensibilité de la mesure clinique dans ce contrôle.
- De décrire les facteurs de mauvais contrôle de l'HTA chez les diabétiques hypertendus.



PATIENTS & METHODES

I. Type de l'étude

Il s'agit d'une étude transversale à visée descriptive et analytique portant sur des patients hypertendus et diabétiques. Le recrutement a été effectué de manière prospective à partir de la consultation, en hôpital du jour du service de cardiologie du Centre hospitalier Universitaire Mohammed VI de Marrakech.

II. Durée de l'étude

L'étude s'est étendue sur une période de 6 mois allant de Janvier à Juin de l'année 2012. Elle porte sur 98 patients.

III. Population cible

1. Critères d'inclusion

Nous avons inclus dans cette étude les patients :

- ❖ connus hypertendus et diabétiques.
- ❖ ayant compris et consenti au protocole de l'étude.
- ❖ Nous avons considéré l'HTA comme définie, selon l'OMS et la Haute Autorité de Santé française (HAS), par une pression artérielle systolique (PAS) \geq 140 mm Hg et/ou une pression artérielle diastolique (PAD) \geq 90 mm Hg [10].
- ❖ Nous avons défini pour diabétiques, comme le recommande l'OMS [5], les patients ayant :
 - Une glycémie à jeun \geq 1,26 g/l (7 mmol/l) à 2 reprises.
 - Une glycémie \geq 2 g/l (11,1 mmol/l) 2h après la prise de 75g de glucose ou à n'importe quel moment de la journée.

- Une HbA1c \geq 6,5%
- Le diabète étant mal équilibré si HbA1c $>$ 7%

2. Critères d'exclusion

Nous avons exclus de cette étude :

- ❖ Hypertendus non connus diabétiques.
- ❖ Diabétiques avec suspicion d'hypertension artérielle non confirmée.
- ❖ Patients en insuffisance cardiaque décompensée.
- ❖ Hypertendus diabétiques en état de décompensation du diabète.
- ❖ Incompréhension du protocole de l'étude.
- ❖ Refus du patient.

IV. Méthode de collecte des données

Les différentes données épidémiologiques, cliniques et para cliniques ont été recueillies sur une fiche d'exploitation préétablie (Voir Annexes) remplie en consultation.

V. Déroulement de l'étude

Le remplissage de la fiche d'exploitation a été réalisé en 2 temps.

Dans un premier temps, auprès de chaque patient vu en consultation de cardiologie, on a procédé à un interrogatoire détaillé afin de caractériser l'HTA et le diabète (ancienneté, suivi, traitement) et à la recherche des facteurs de risque cardio-vasculaires. Nous avons aussi effectué un examen clinique (incluant le poids, la taille, le tour de taille et la mesure clinique de la PA) ainsi qu'un recueil des données para cliniques.

Dans un deuxième temps, chaque patient a bénéficié d'un monitoring de la pression artérielle dans les conditions normales de vie.

Les détails de cette collecte de données sont fournis ci-après :

1. Les caractéristiques socio-démographiques

- Age (en années)
- Sexe
- Profession
- Origine géographique
- Adhérence à un système d'assurance

2. Caractéristiques cliniques

2.1. Facteurs de risques cardio-vasculaires selon l'ANAES juin 2004

- Age
 - Homme de 50 ans ou plus
 - Femme de 60 ans ou plus
- Tabagisme : actif ou sevré depuis moins de 3 ans
- Diabète de type II traité ou non
- Obésité définit par $IMC > 30Kg/m^2$
- Obésité androïde définit par TT : $> 80cm$ chez la femme et $> 94 cm$ chez l'homme
- Dyslipidémie :
 - HDL-Cholestérol $< 0,4g/L$
 - LDL-Cholestérol $> 1,6g/L$
 - Triglycérides $> 1,5g/L$
- Ménopause
- Sédentarité

- Antécédents familiaux de maladie coronaire précoce :
 - IDM ou mort subite avant 55 ans chez le père ou chez un parent du 1er degré de sexe masculin.
 - IDM ou mort subite avant 65 ans chez la mère ou un parent du 1er degré de sexe féminin.
 - AVC précoce (avant 45 ans)

2.2. Données cliniques et biologiques

- Poids (en Kg)
- Taille (en m)
- Indice de masse corporelle (IMC)
- Tour de taille (en cm)
- Examen neurologique complet avec évaluation de la sensibilité superficielle
- Mesure clinique des pressions artérielles systolique et diastolique
- Mesure ambulatoire de la pression artérielle
- Bilan para clinique de l'OMS recommandé pour le suivi de tout patient hypertendu [2], notamment :
 - Glycémie à jeun et HbA1c
 - Bilan lipidique (HDL-Cholestérol, LDL-Cholestérol, Cholestérol total, triglycérides)

3. Protocole de l'étude

3.1. Mesure clinique de la pression artérielle

a. Matériel utilisé

La mesure clinique de la PA a été réalisée par un appareil de tension électronique type Tensoval validé par les instances internationales [11]. (Figure n°1)

b. Technique de mesure

Les mesures sont faites selon les recommandations suivantes des Canadian and European Society of Hypertension [2,11]: (figure n°1)

- Patient dans un environnement calme, au repos (assis ou couché) depuis 10-15 minutes.
- Brassard de taille adaptée à la circonférence du bras du patient.
- Brassard placé sans vêtements, sur le plan du cœur et son bord inférieur localisé à 2cm du pli du coude.
- Mesure faite à deux reprises au cours de la même consultation après quelques minutes d'intervalle, la moyenne des deux valeurs a été retenue.

Le patient est évalué mal équilibré cliniquement si PAS \geq 140 mm Hg et/ou PAD \geq 90 mm Hg.



Figure 1: Mesure clinique de la PA par un tensiomètre électronique Tensoval

3.2. Mesure ambulatoire de la pression artérielle

Chaque patient a ensuite bénéficié d'un monitoring de la pression artérielle (Figure n°2). Elle s'est réalisée pour chaque patient dans les conditions normales de vie (patient non alité).

a. Matériel utilisé

Le monitoring est réalisé par un appareil BP ONE modèle 9702 validé.

b. Technique de mesure

- Brassard adapté à la circonférence du bras, à distance du pli du coude
- Explication du fonctionnement de l'appareil au patient qui doit rester décontracté lors de la mesure
- Réglage pour réaliser une mesure toutes les 15 min le jour et toutes les 20 minutes pour le soir



Figure 2: Mesure ambulatoire de la pression artérielle

Nous avons considéré la période diurne comme celle comprise entre 7h et 22h et la période nocturne celle comprise entre 22h et 7h du jour suivant (figure n°3). Ces horaires ont été adaptés pour chaque patient en fonction de ses heures de réveil et de sommeil.

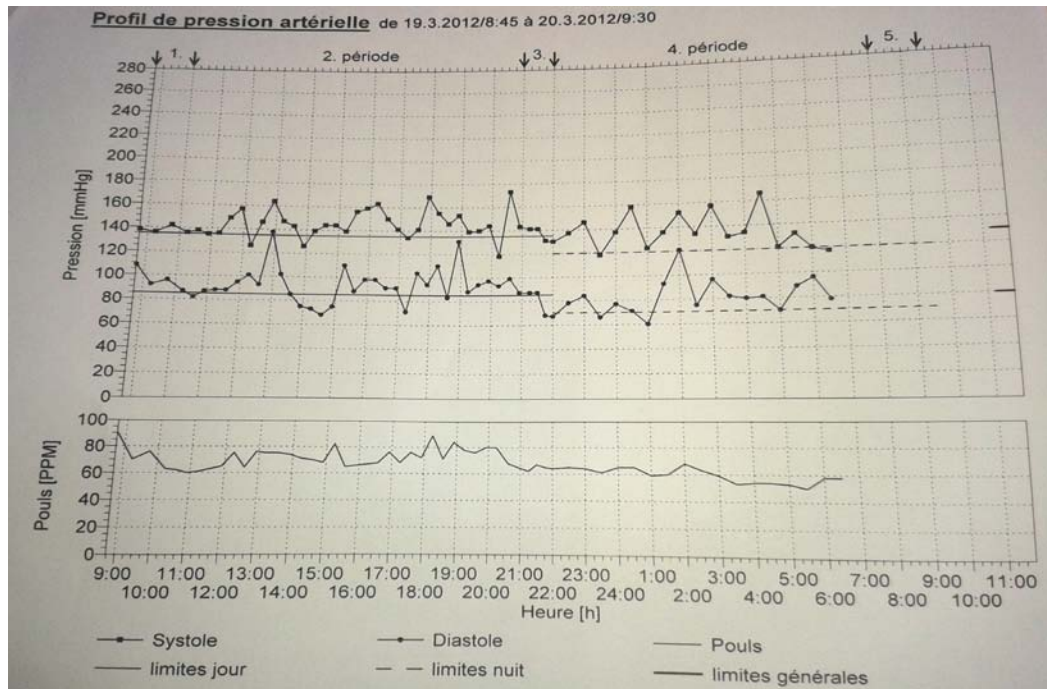


Figure 3: Enregistrement de la MAPA sur 24h avec précision des périodes diurne et nocturne

Les données recueillies au cours de la MAPA ont comporté les moyennes tensionnelles diurnes, nocturnes et celles sur 24h. Par ailleurs nous avons relevé les patients ayant un pic matinal de la PA et ceux chez lesquels un profil « non-dipper » était enregistré. Ce profil se dit de patients ayant une perte du rythme nyctéméral de la PA. Cette dernière se définit comme l'absence de la baisse de la PAS et/ou PAD nocturne d'au moins 10% par rapport, respectivement, à la PAS et/ou PAD diurne [12]. Le phénomène du « dipping » étant en fait une chute de la PA nocturne d'environ 20% par rapport au niveau tensionnel diurne [13].

L'HTA a été considérée comme bien contrôlée quand les moyennes PAS/PAD sur 24h étaient $< 130/80$ mm Hg [9].

VI. Méthode de recherche

Nous avons effectué une recherche sur les articles traitants l'intérêt de la MAPA dans le contrôle de la pression artérielle chez les patients hypertendus et diabétiques, depuis 2000

jusqu'à 2013, au niveau des bibliothèques MEDLINE, HINARI, PUBMED, Haute autorité de la Santé (HAS), Organisation Mondiale de la Santé (OMS) en utilisant les mots clés suivants :

- The ambulatory blood pressure monitoring
- Hypertension and Diabetes
- Blood pressure measurement in diabetics patients
- Control of hypertension in adults persons
- Cardiovascular risk

VII. Analyse statistique

L'analyse statistique a été réalisée par le logiciel SPSS 16.0

Nous avons procédé à une analyse descriptive avec évaluation de performance de test.

Dans l'analyse descriptive nous avons évalué les valeurs quantitatives et celles qualitatives.

Pour les valeurs quantitatives nous avons effectué le calcul des mesures avec leur tendance central et leur dispersion traduits par les moyennes, médianes et écart-type.

Pour les valeurs qualitatives nous avons procédé à l'évaluation des effectifs et des valeurs correspondantes.

Dans la partie de l'étude de performance de test nous avons procédé par calcul manuel et la mesure d'intervalle de confiance a été réalisée par le logiciel Epi Info 2006.

Nous avons évalué la validité intrinsèque du test par calcul de :

- la sensibilité : capacité d'un test à détecter les malades.
- la spécificité : capacité d'un test à ne détecter que les malades.

La validité prédictive extrinsèque a été évaluée par calcul de:

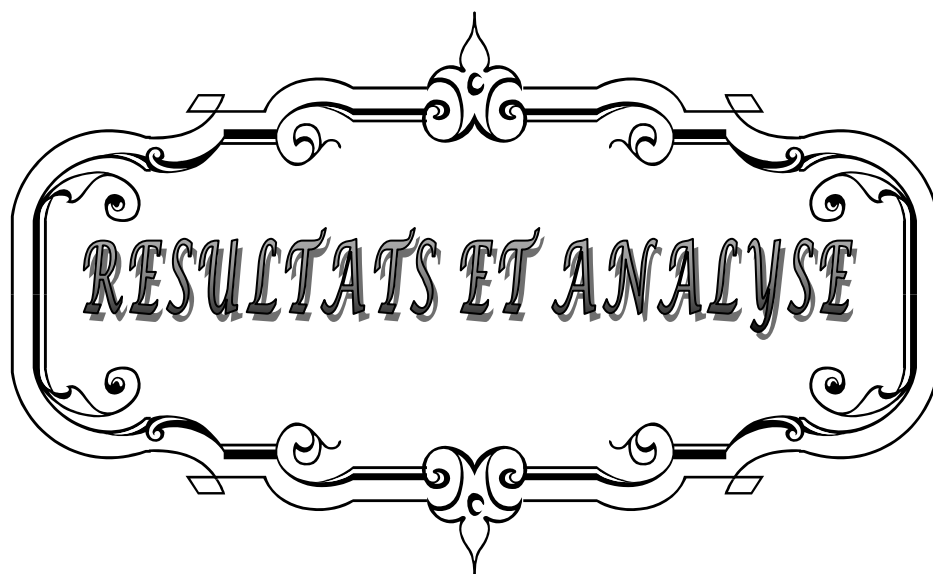
- la valeur prédictive positive qui traduit la probabilité d'être réellement malade si on est diagnostiqué comme tel par le test.

- La valeur prédictive négative c'est-à-dire la probabilité de ne pas être malade si on est diagnostiqué comme tel par le test évalué.

Dans notre étude, l'objectif principal étant d'évaluer l'apport de la MAPA dans le contrôle tensionnel et d'étudier la sensibilité de la mesure clinique, notre gold standard était donc la MAPA. Le test à évaluer était la mesure clinique. Nous avons considéré le test positif ou la notion de « malade » quand l'HTA est bien équilibrée et négatif ou « non malade » la situation contraire.

VIII. Considérations éthiques

Le recueil des données a été effectué dans le respect de l'anonymat du patient avec confidentialité des informations fournies.



RESULTATS ET ANALYSE

I. Résultats descriptifs

1. Caractéristiques épidémiologiques

1.1 Age

Notre échantillon est fait de 98 sujets hypertendus et diabétiques.

Tous nos patients avaient un âge supérieur à 40ans.

La moyenne d'âge était de $60 \pm 7,743$ ans avec des extrêmes allant de 43 à 75ans pour les hommes et 44 à 78ans pour les femmes.

La majorité de nos patients avaient entre 50 et 70 ans : 39,80% (n=39) de nos patients avaient entre 50 et 60 ans ; ensuite suivaient ceux ayant un âge compris entre 60 et 70ans à raison des 34,69% (n=34) de l'échantillon.

Ces dernières données sont illustrées par l'histogramme suivant (figure n°4) :

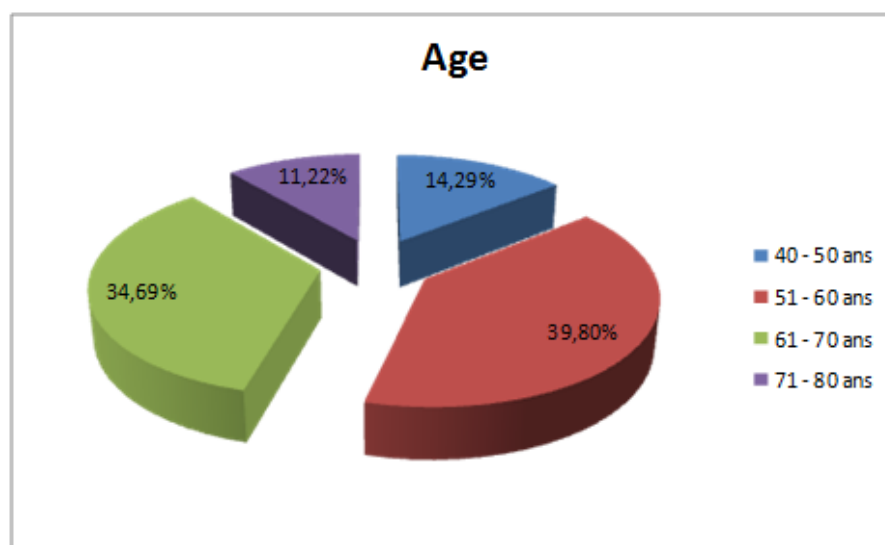


Figure 4: Répartition des sujets par tranches d'âge

1.2 Sexe

Notre travail a noté une prédominance féminine dans l'échantillon. Le sex-ratio était de 1,3 femme pour homme soit 55 sujets de sexe féminin contre 43 de sexe masculin. Les pourcentages y relatifs sont rapportés dans le tableau ci-dessous : (Tableau n°1)

Tableau I: Répartition des patients par sexe dans notre échantillon

Sexe	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Féminin	55	56.1
Masculin	43	43.9
Total	98	100

2. Population diabétique

La presque totalité de nos patients présentait un diabète de type 2. En effet 93,88% de nos patients (n=92) avaient ce type de diabète tandis que les 6,12% restant (n=6) étaient diabétiques de type 1.

L'ancienneté du diabète était en moyenne de $10,5 \pm 6,7$ ans.

En termes de traitement antidiabétique, la majorité de nos patients étaient sous insulinothérapie soit seule soit associée à un traitement oral. (Figure n°5)

De plus, la plupart des patients de notre échantillon avait un diabète mal équilibré. Nous retrouvons 83 (84,69%) patients ayant une HbA1c > 7%. (Figure n°6)

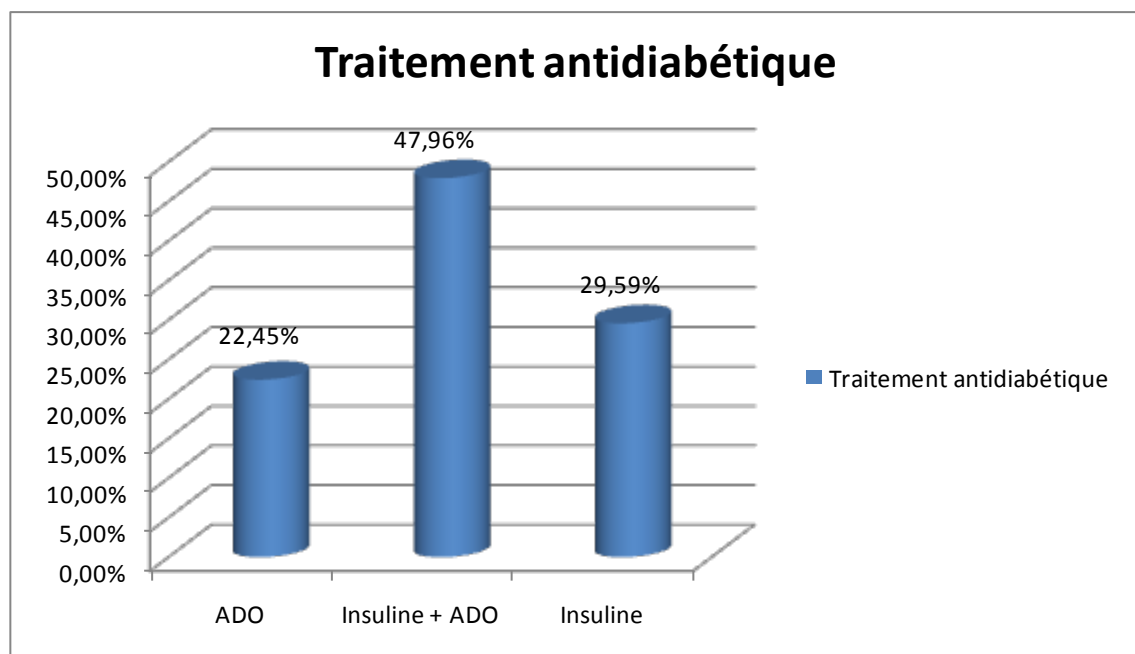


Figure 5: Répartition des patients selon le traitement antidiabétique

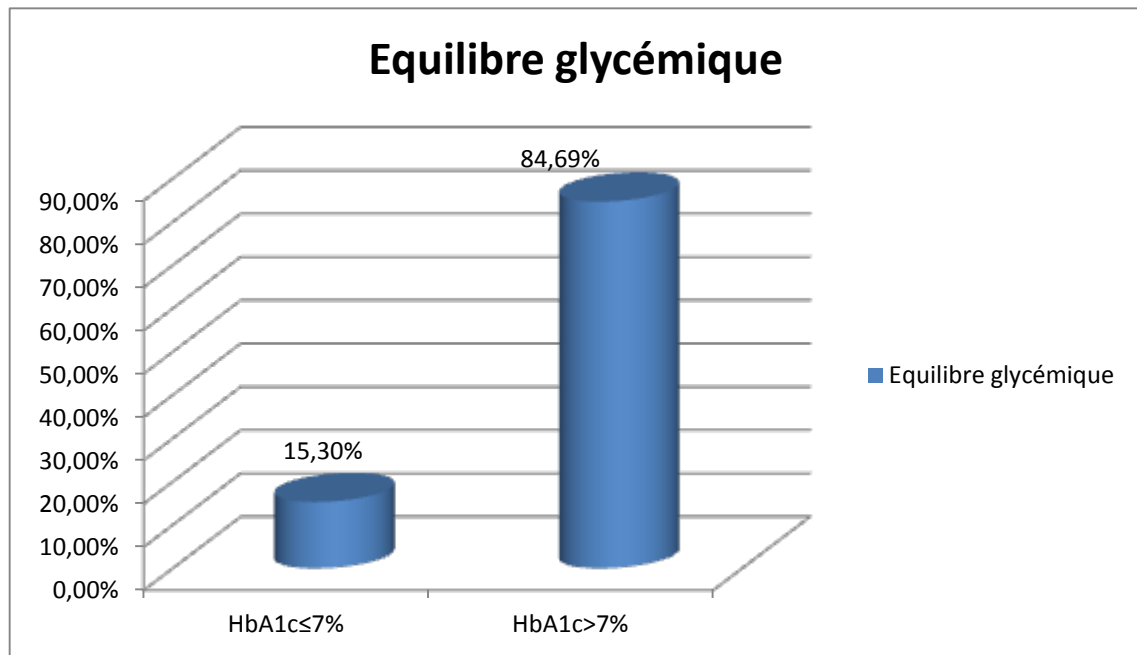


Figure 6: Equilibre glycémique sur base du taux d'HbA1c

3. Facteurs de risque cardio-vasculaire associés au diabète

3.1 Obésité

Dans notre étude 44,9% des sujets étaient obèses, à savoir 44 patients. Les 54 restants étaient de poids normal ou en surpoids. (Figure 7).

3.2 Dyslipidémie

Une anomalie des taux lipidiques était retrouvée chez 18,4% (n=18) de nos sujets comme autre facteur de risque. (Figure 7)

3.3 Tabagisme

Quinze de nos sujets, soit 15,3% du lot, étaient tabagiques actifs ou étaient sevrés depuis moins de 3 ans (Figure 7). Tous étaient de sexe masculin. Ainsi 33,88% des hommes étaient fumeurs contre 0% des femmes.

3.4 Ménopause

Nous avons retrouvé 51 sujets qui avaient une ménopause sur les 98 de l'échantillon total. Ils représentaient 52% du lot total (Figure 7). Pour être plus justes il est à relever que 96,22% des femmes (51 / 53) de l'échantillon étaient ménopausées.

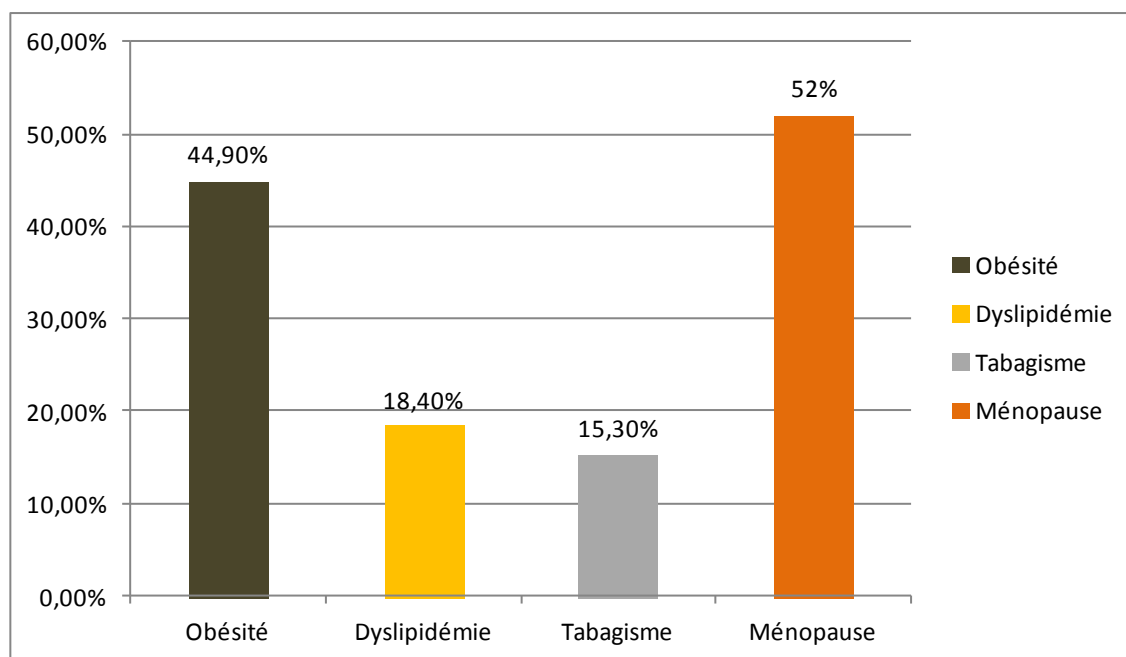


Figure 7: Proportions d'apparition des facteurs de risque cardio-vasculaire associés au diabète

4. Profil de la pression artérielle

Les différentes mesures enregistrées à la mesure clinique et par la MAPA ont été résumées dans le tableau suivant (tableau n°2):

Tableau II : Récapitulatif des valeurs tensionnelles à la mesure clinique et à la MAPA en mm Hg

	PAD Clin	PAS Clin	PAD Jour	PAS Jour	PAD Nuit	PAS Nuit	PAD 24h	PAS 24h
Max	100	180	97	146	90	140	97	146
Min	65	101	54	96	55	96	55	96
Moy	85	140	80,5	126	70	120	80	125
Ecart-Type	9,487	20,793	9,827	14,207	10,211	13,943	9,162	13,773

4.1 La mesure clinique

Les valeurs tensionnelles obtenues à la mesure clinique, variaient de manière suivante (Tableau n°2) :

-PAS : 101 à 180mmHg avec une moyenne de $140 \pm 20,793$ mmHg.

-PAD : 65 à 100mmHg avec une moyenne de $85 \pm 9,487$ mmHg.

La majorité des patients avaient une HTA mal contrôlée. 62,2% (n=61) des 98 patients de l'échantillon étaient mal équilibrés avec ainsi les 37,8% (n=37) restants bien équilibrés. (Figure n°8)

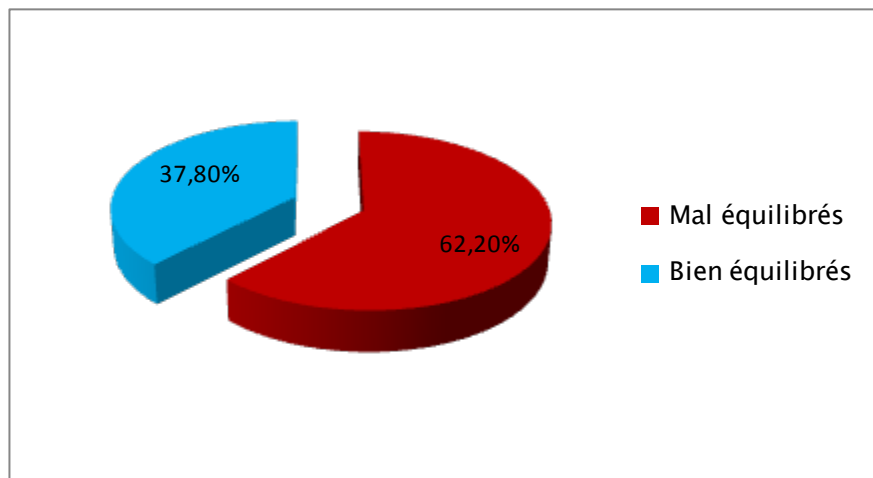


Figure 8: Contrôle de l'équilibre tensionnel par la mesure clinique

4.2 La mesure ambulatoire de la pression artérielle (MAPA)

Les résultats de la MAPA nous rapportaient les valeurs suivantes (Tableau n°2) :

- La période diurne : la PAD variait de 54 à 97mmHg et la PAS de 96 à 146mmHg, avec comme moyennes tensionnelles, respectivement de $80,5 \pm 9,827$ et $126 \pm 14,207$ mmHg.
- La période nocturne : les PAD allaient de 55 à 90mmHg et les PAS de 96 à 140mmHg. Les moyennes étaient respectivement de $70 \pm 10,211$ et $120 \pm 13,943$ mmHg.

Les moyennes journalières des valeurs diastoliques et systoliques obtenues sur 24h étaient les suivantes :

- PAS : 96 à 146mmHg avec comme moyenne $125 \pm 13,773$ mmHg.
- PAD : 55 à 97mmHg avec une moyenne de $80 \pm 9,162$ mmHg.

Ainsi d'après les données de la MAPA, 58 patients sur 98 étaient mal équilibrés contre 40 bien équilibrés. Les pourcentages y relatifs étant respectivement de 59,2% contre 40,8%. (Figure n°9)

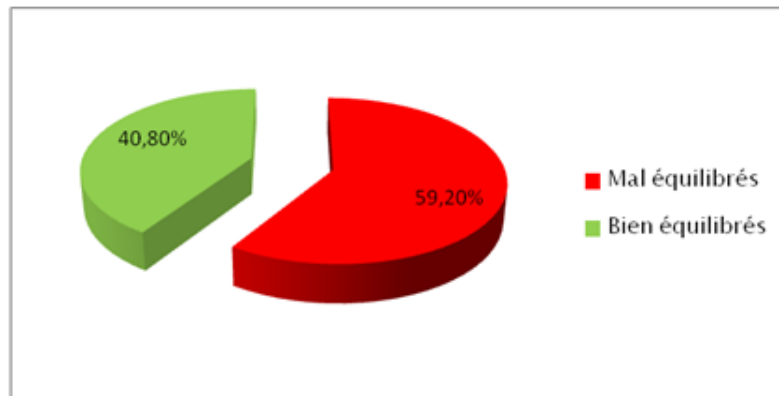


Figure 9: Contrôle de l'équilibre tensionnel par la MAPA

4.3 Pic matinal

Cette particularité tensionnelle a été retrouvée chez 57,1% (n=56) des patients du lot total. (Figure n°10)

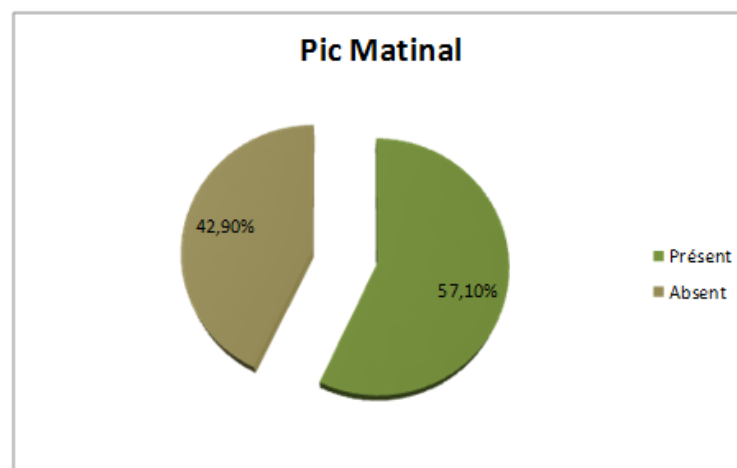


Figure 10: Proportion des patients présentant ou pas un pic matinal

4.4 Profil « Non-dipper »

Il a été identifié chez 40,8% (n=40) des sujets sur les 98 de l'échantillon (Figure n°11).

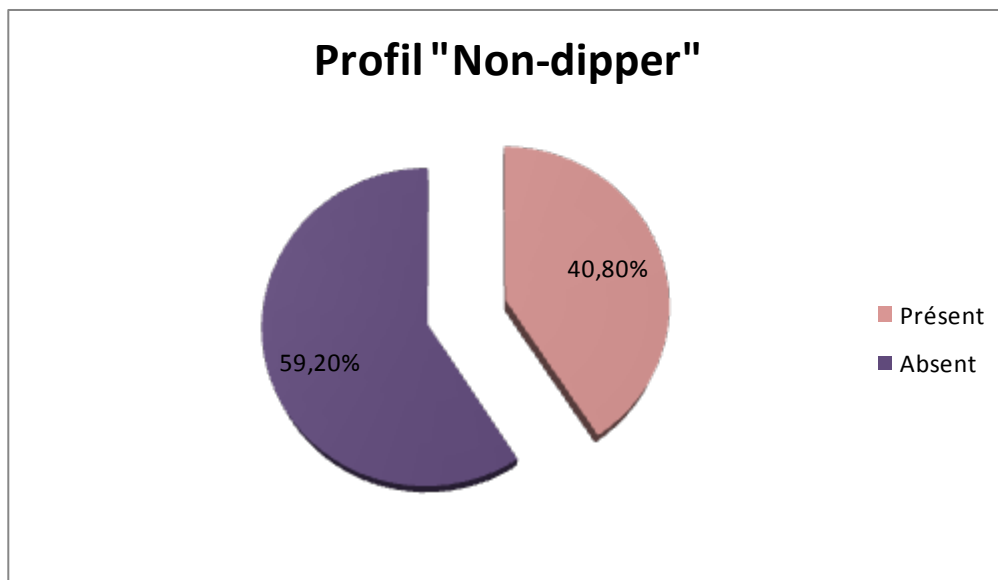


Figure 11: Présence du profil " Non-dipper" dans notre échantillon

II. Résultats analytiques uni variés

1. Epidémiologie

1.1. Fréquence

Les quatre-vingt-dix-huit patients du lot total sont scindés en deux groupes d'après les résultats de la MAPA (figure n°9) :

- Groupe A : patients mal équilibrés, 59,2% (n=58)
- Groupe B : patients bien équilibrés, 40,8% (n=40)

1.2. Age

En comparant les résultats de la MAPA en fonction des tranches d'âge, les patients plus âgés étaient sensiblement plus sujets au mauvais équilibre tensionnel.

En effet, l'écart entre le nombre de patients bien équilibrés et mal équilibrés est nettement plus important chez les sujets de plus de 60 ans que chez ceux de 41 à 60 ans. (Figure n°12)

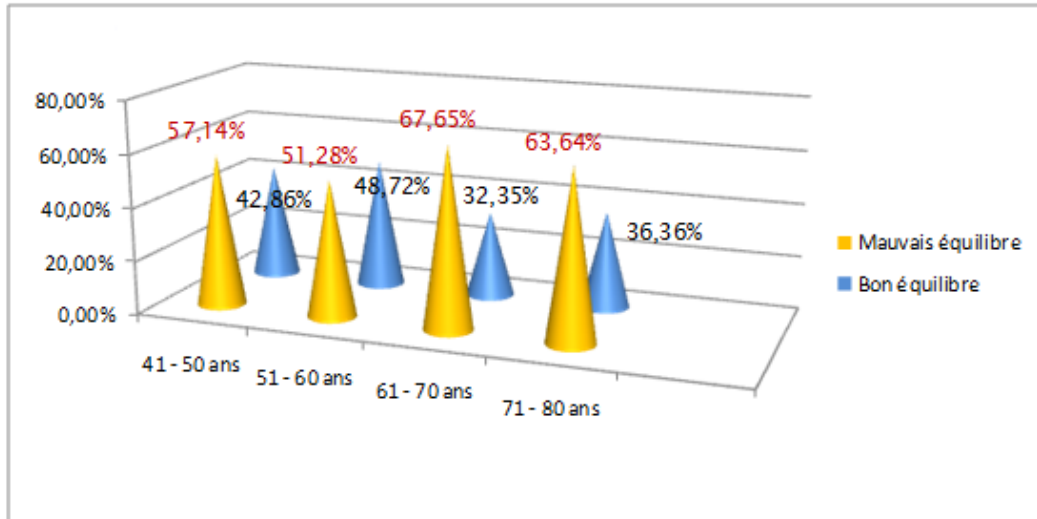


Figure 12: Variation de l'équilibre tensionnel en fonction de l'âge

1.3. Sexe

Les hommes étaient prépondérants par rapport aux femmes dans le groupe des sujets à HTA mal équilibrée à la MAPA (n=58). Leurs proportions respectives étaient de 60,3% (n= 35) contre 39,7% (n=23). (Figure n°13)

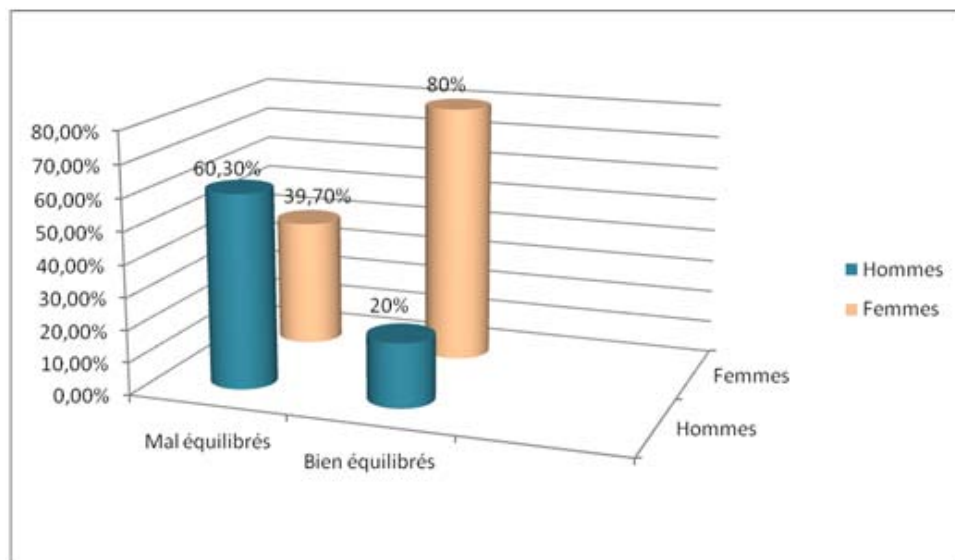


Figure 13: Variation de l'équilibre tensionnel en fonction du sexe

2. Diabète

2.1. Ancienneté du diabète

L'ancienneté du diabète était en moyenne de $10,6 \pm 5,3$ ans dans le groupe A et de $6,5 \pm 4$ ans dans le groupe B. L'analyse statistique a montré une différence significative entre les deux groupes par rapport à l'ancienneté du diabète ($p=0,01$).

2.2. Traitement antidiabétique

La majorité des patients mal équilibrés à la MAPA (groupe A) étaient sous association insulinothérapie et antidiabétiques oraux. L'analyse statistique n'a pas montré de différence significative entre les deux groupes de patients à ce sujet. (Tableau n°3)

Tableau III: Répartitions des deux groupes selon le traitement antidiabétique

Traitement	Groupe A (n=58)	Groupe B (n=40)
ADO (n=22)	7 (12,1%)	15 (37,5%)
Insuline + ADO (n=47)	38 (65,5%)	9 (22,5%)
Insuline (n=29)	13 (22,4%)	16 (40%)

2.3. Equilibre glycémique

Nous notons un diabète déséquilibré chez la majorité des patients dans les deux groupes. Nous avons déjà rapporté plus haut que 84,69% (n=83) des patients du lot total avaient un diabète déséquilibré. Parmi ces derniers 55,4% (n=46) faisaient partie du groupe A. Ainsi 79,3% (46/58) des sujets ayant une HTA mal équilibrée à la MAPA avaient aussi un déséquilibre des taux glycémiques.

3. Autres facteurs de risque cardio-vasculaires liés au diabète

3.1. Tabagisme

Les sujets tabagiques étaient considérablement moins équilibrés par rapport à ceux qui ne le sont pas. Parmi les patients dont l'HTA était mal équilibrée à la MAPA, 22,4% (n=13)

étaient tabagiques actifs ou sevrés depuis peu. Par contre seul 5% (n=2) des patients à HTA bien équilibrée à la MAPA l'étaient. Par ailleurs 86,7% de l'ensemble des sujets tabagiques (13/15) sont mal équilibrés. (Figure n°14)

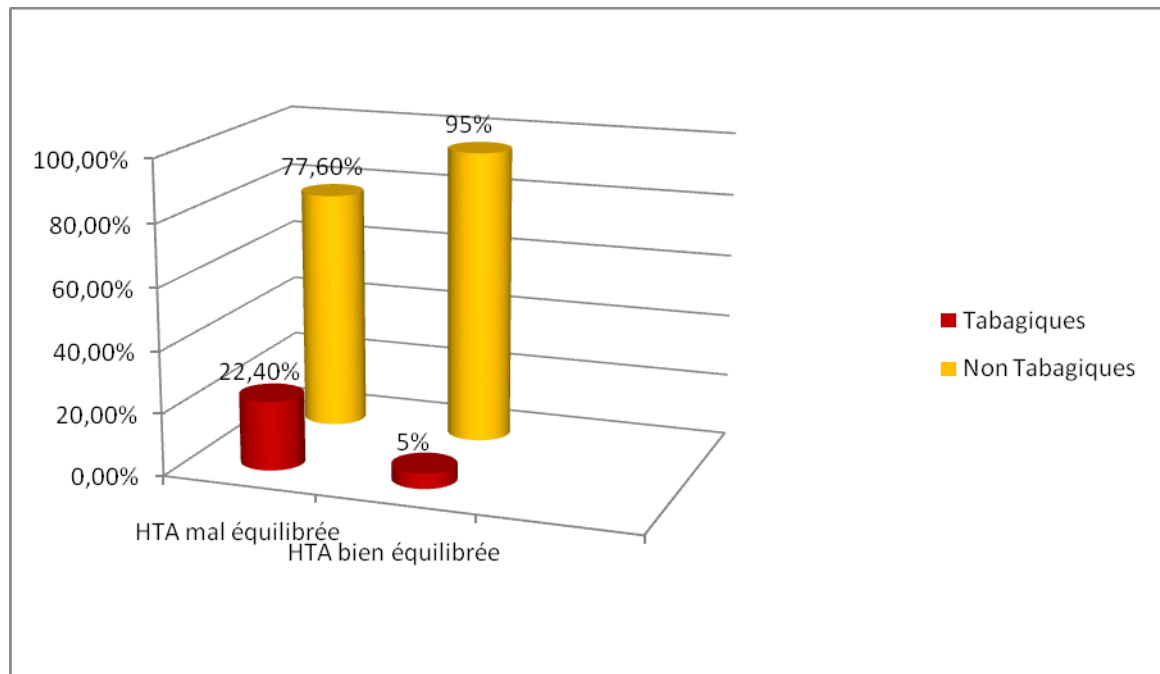


Figure 14: Impact du tabagisme sur l'équilibre tensionnel

3.2. Obésité

Parmi les sujets présentant un mauvais équilibre de la TA, 37,9% étaient obèses versus 55% dans le groupe de ceux à la TA bien équilibrée. Sur l'ensemble de la population ayant une obésité (n=44), la moitié était mal équilibrée (n=22) et l'autre moitié bien équilibrée (n=22).

Par contre la majorité des sujets obèses et mal équilibrés étaient considérablement de morphotype androïde (RTH : 0,96 +/- 0,08 vs 0,93 +/- 0,04, p= 0,049).

3.3. Dyslipidémie

Les proportions de patients ayant un trouble lipidique dans les deux grands groupes sont respectivement 12,1% (n=7) pour les sujets à HTA mal équilibrée vs 27,5% (n=11) pour ceux à HTA bien équilibrée.

3.4. Ménopause

Les patientes ménopausées étaient moins retrouvées dans le groupe des sujets mal équilibrés que dans celui de ceux bien équilibrés. Les pourcentages correspondant étaient respectivement de 31% (n=18/58) contre 82% (n=33/40).

Tableau IV : Récapitulatif des facteurs de risque associés au mauvais contrôle tensionnel

Paramètres		Groupe A (HTA mal équilibrée), n=58	Groupe B (HTA bien équilibrée), n=40
Age	41-50	57,14%	42,86%
	51-60	51,28%	48,72%
	61-70	67,65%	32,35%
	71-80	59,18%	40,82%
Sexe Masculin	OUI	60,3%	20%
	NON	39,7%	80%
Tabagisme	OUI	22,4%	5%
	NON	77,6%	95%
Obésité	OUI	37,9%	55%
	NON	62,1%	45%
RTH		0,96 +/- 0,08	0,93 +/- 0,04
Dyslipidémie	OUI	12,1%	27,5%
	NON	87,9%	72,5%
Ménopause	OUI	31%	82,5%
	NON	69%	17,5%

4. Particularités tensionnelles associées au mauvais contrôle

4.1. Pic matinal

La majorité des sujets présentant des chiffres tensionnels mal équilibrés sur l'enregistrement de la MAPA avaient un pic matinal.

En effet, 87,93% (n=51) des patients dont l'HTA était mal équilibrée à la MAPA présentaient un pic matinal contre 12,50% (n=5) de ceux dont elle était bien équilibrée. (Figure n°15)

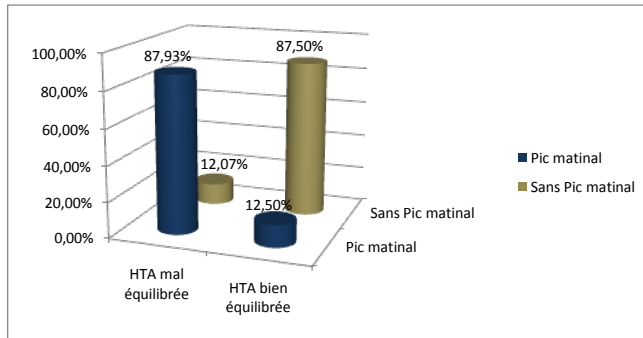


Figure 15: Influence de la présence d'un pic matinal sur l'équilibre tensionnel

4.2. Profil « non-dipper »

Les patients ayant une HTA mal équilibrée avaient plus un profil « non-dipper » que ceux bien équilibrés. 56,9% des sujets à HTA mal équilibrée (33/58) avaient un profil « non-dipper » contre 17,50% (7/40) des patients à HTA bien équilibrée (Figure n°16). Par ailleurs 82,50 % (n=33) des sujets ayant un profil « non-dipper » avaient une HTA mal contrôlée.

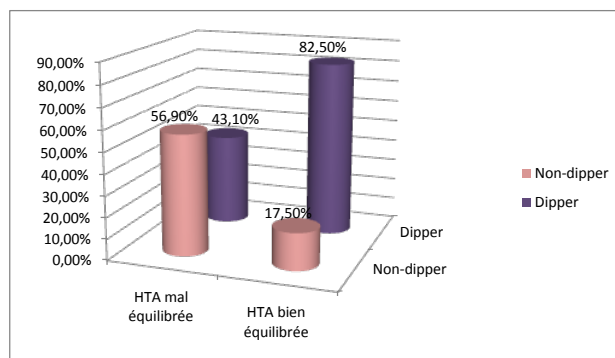


Figure 16: Effet de l'absence du "dipping" sur l'équilibre tensionnel

III. Résultats analytiques multi variés

1. Profil tensionnel

1.1. Divergences

Sur les 98 patients, 18,9% étaient sous estimés à la mesure clinique. En effet, la mesure clinique a relevé 37 patients bien équilibrés or parmi eux 7 étaient mal équilibrés à la MAPA.

A la mesure clinique 61 patients sur les 98 étaient mal équilibrés. Parmi ceux-ci, 10 étaient par contre bien équilibrés à la MAPA. Nous avons ainsi 16,4% des patients qui étaient sur estimés à la mesure clinique, ce qui se définit comme un effet blouse blanche. (Figure n°17)

Sur notre lot total de 98 patients nous avons ainsi 17 patients mal évalués à la mesure clinique soit 17,35% des sujets.

1.2. Concordance

Sur 37 sujets conclus bien équilibrés par la mesure clinique, 81,1% (n=30) de ces patients l'étaient également à la MAPA.

Parmi les 61 patients conclus mal équilibrés à la mesure clinique, 83,6% (n=51) de cette partie du lot étaient aussi mal équilibrés à la MAPA. (Figure n°17)

Ainsi la mesure clinique et la MAPA donnaient la même conclusion pour 81 patients sur les 98, soit une concordance de 82,65%. Coefficient Kappa : 0,637.

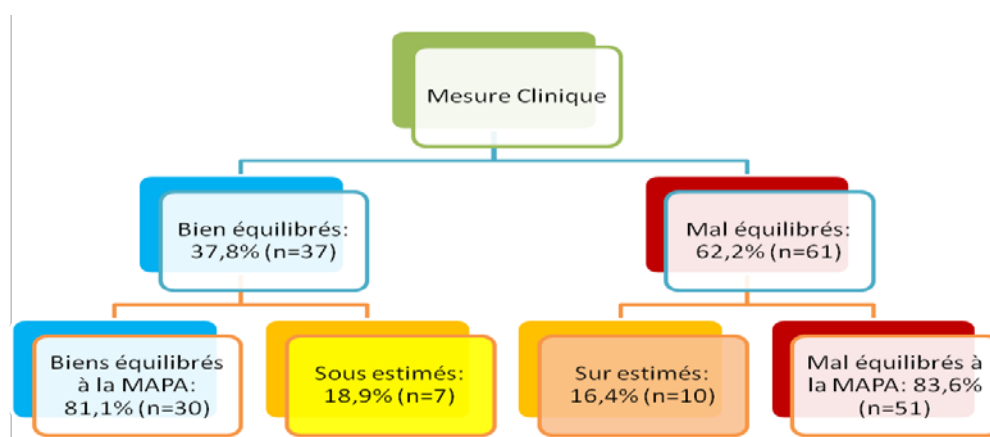


Figure 17: Sensibilité de la mesure clinique dans le contrôle tensionnel par rapport à la MAPA

2. Sensibilité de la mesure clinique

2.1 Sensibilité

Elle était de 75%. Ainsi dans 75% des situations la mesure clinique était apte à détecter les sujets bien équilibrés. (Tableau n°6)

2.2 Spécificité

Elle était de 88%. Ainsi dans 88% des cas la mesure clinique a détecté uniquement les sujets bien équilibrés. (Tableau n°6)

2.3 Valeur prédictive positive (VPP)

Elle était de 81%. Ainsi dans notre étude chaque sujet évalué bien équilibré à la mesure clinique avait 81% de probabilité de l'être réellement. (Tableau n°6)

2.4 Valeur prédictive négative (VPN)

Notre VPN était de 83,5%. D'où chaque sujet évalué mal équilibré par la mesure clinique avait une probabilité de 83,5% de l'être effectivement. (Tableau n°5)

Tableau V : Validité intrinsèque et prédictive extrinsèque de la mesure clinique

Evaluation	Valeur	IC 95%
Sensibilité	30/40 = 0,75	[58,8–87,3]
Spécificité	51/58 = 0,88	[76,7–95,0]
VPP	30/37 = 0,81	[64,8–92,0]
VPN	51/61 = 0,836	[71,9–91,8]

3. Facteurs de mauvais contrôle tensionnel

Les facteurs indépendamment liés au mauvais contrôle tensionnel comme diagnostiqué par la MAPA sont:

- L'âge (p=0,005)
- Le sexe masculin (p=0,002)
- Le tabagisme (p=0,01)

- L'obésité androïde (p=0,049)

Tableau VI: Résultats de l'analyse multi-variée

Variables	P	Odds ratio	IC pour OR (95%)
Age	0,005	1,3	1,1-2,9
Sexe masculin	0,002	0,164	0,064-0,42
Tabagisme	0,01	0,182	0,039-0,858
Obésité androïde	0,049	2	0,882-4,533

IC : Intervalle de confiance de l'Odds ratio à 95%



DISCUSSION

I. Introduction

L'hypertension artérielle (HTA) est un problème de santé publique mondial. Elle contribue à la charge de morbidité par les maladies cardiaques, les accidents vasculaires cérébraux (AVC) et l'insuffisance rénale. Près de 600 millions de personnes en sont touchés dans le monde. Selon l'OMS, elle est responsable de 9,4 millions de décès par an dans le monde du fait de ses complications [14].

Le diabète est aussi un facteur de risque cardio-vasculaire d'une grande morbi-mortalité. L'association HTA et diabète mène à un effet cumulatif du risque cardio-vasculaire. Elle majore de 2 à 5 fois le risque de complications et d'insuffisance cardiaque [27,28]. Par ailleurs, jusqu'à 80 % des personnes ayant le diabète et de l'hypertension artérielle mourront d'une maladie cardiovasculaire, particulièrement d'un accident vasculaire cérébral [15,16]. Le contrôle de l'HTA chez les diabétiques est donc d'une importance capitale.

La mesure clinique de la PA, bien que constituant la méthode traditionnelle et la plus accessible pour le suivi de l'HTA, a certaines limites. Elle ne donne qu'une représentation ponctuelle des valeurs tensionnelles et peut susciter une réaction d'alerte faussant les chiffres de la PA. La mesure ambulatoire de la PA (MAPA), par contre, reste la mieux apte à cette évaluation. Elle permet de suivre les variations tensionnelles au cours du nyctémère, d'éliminer l'effet blouse blanche et de diagnostiquer une HTA masquée. Malgré son coût élevé, elle présente à long terme un bénéfice certain grâce à l'identification des vrais hypertendus à traiter.

C'est dans cette optique que les sociétés européennes de cardiologie et d'hypertension (*ESC & ESH*) ainsi que la *Canadian Diabetes Association* ont récemment effectué des révisions en matière de recommandations sur la prise en charge des diabétiques hypertendus ; encourageant la surveillance à domicile de la pression artérielle.

II. Données épidémiologiques

1. Age

La prévalence de l'HTA augmente avec l'âge dans la population générale. Cela est dû à une réduction de la compliance des gros vaisseaux chez le sujet âgé. Il s'en suit une augmentation de l'onde de pulsation avec demande majorée d'oxygène [17]. Par ailleurs l'HTA étant un facteur d'insulino-résistance, les sujets âgés, hypertendus et diabétiques, ont un risque de mortalité plus élevé que les sujets de même âge non diabétiques.

Dans notre étude 74,49% de la population avait entre 51 et 70 ans et aucun patient n'avait moins de 40 ans. D'autres études retrouvaient les mêmes moyennes d'âge [18,19]. Une étude effectuée en Malaisie portant sur 1077 sujets hypertendus diabétiques de type 2 trouvait des proportions proches des nôtres : 58,1% de leurs patients avaient un âge compris entre 50 et 65 ans. Une étude tunisienne toujours sur des patients hypertendus diabétiques de type 2 retrouvait une moyenne d'âge de $61,2 \pm 9,1$ ans pareille à la nôtre qui était de $60 \pm 7,74$ ans.

2. Sexe

Selon les dernières données de l'OMS deux adultes sur cinq souffrent d'HTA dans la région méditerranéenne orientale. Dans presque tous les pays de la région la prévalence de l'HTA est légèrement plus élevée chez l'homme que chez la femme [20]. (Figure n°18)

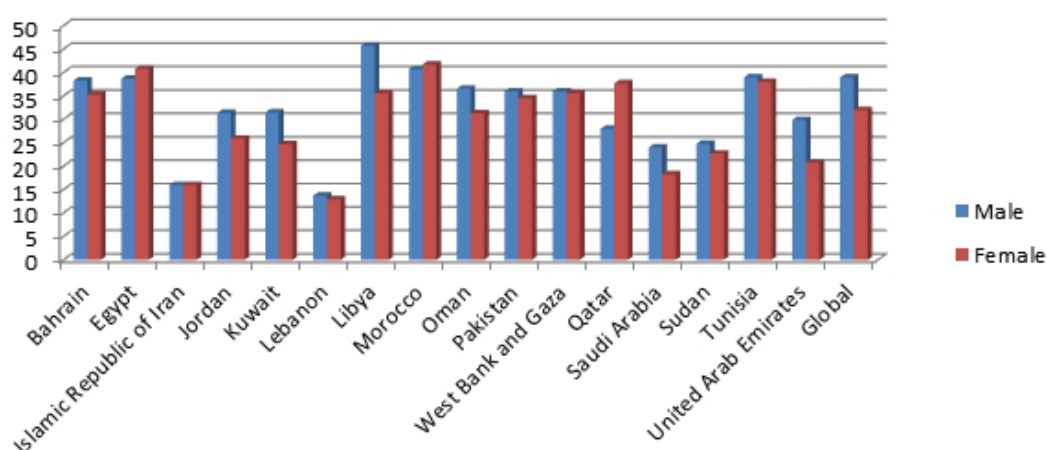


Figure 158: Prévalence de l'HTA chez l'adulte (≥25 ans), par sexe, dans certains pays de la région "Méditerranée orientale"

Par contre la répartition de diabète par sexe montre de façon globale une prédominance féminine.

En ce qui concerne les sujets hypertendus-diabétiques, les données de la littérature ne sont pas uniformes. Certaines montrent une prédominance masculine tandis que d'autre retrouve plutôt une prédominance féminine. Les différentes données sont rapportées dans le tableau n°8. Dans notre étude, 56,1% de notre échantillon étaient de sexe féminin contre 43,9% de sujets de sexe masculin.

Tableau VIII : Répartition des hypertendus diabétiques en fonction du sexe

Etude	Pays	Année	% Femmes	% Hommes
Hamouda-Chihaoui et al [19]	Tunisie	2010	61	39
F. Louda et al [21]	Maroc	2010	65,5	34,5
Dembele M et al [22]	Mali	2000	63,4	36,6
Manikasse [23]	Niger	1994	42,1	57,8
Vergne et al [24]	France	1989	37,6	62,4
Lorkou et al [25]	Côte d'Ivoire	1987	49,4	50,5
Notre étude	Maroc	2012	56,1	43,9

III. Facteurs de risque cardio-vasculaires

L'HTA constitue à elle seule un facteur de risque cardiovasculaire majeur. La relation entre le niveau des chiffres tensionnels et la survenue d'accidents cardio-vasculaires est bien connue. Elle est sans seuil de survenue particulier. L'adjonction d'autres facteurs de risque cardiovasculaire ne fait que majorer la morbi-mortalité du patient. Il convient ainsi de les évaluer correctement en vue d'une prise en charge adéquate et amélioration du pronostic du patient.

Ils ont été définis comme suit par l'ANAES Juin 2004 [26] :

- Age :
 - Homme : ≥ 50 ans
 - Femme : ≥ 60 ans
- Antécédents familiaux de maladie coronaire précoce :
 - IDM ou mort subite avant 55 ans chez le père ou chez un parent de 1^{er} degré de sexe masculin
 - IDM ou mort subite avant 65 ans chez la mère ou chez un parent du 1^{er} degré de sexe féminin
- Tabagisme actuel ou arrêté depuis moins de 3 ans
- HTA permanente traitée ou non
- Diabète de type 2 traité ou non
- IMC > 30 Kg/m² ou obésité androïde (Tour de taille > 80 cm chez la femme et 94 cm chez l'homme)
- Dyslipidémie :
 - HDL-Cholestérol $< 0,4$ g/l (0,6g/l étant un seuil protecteur)
 - LDL-Cholestérol > 1 g/l
 - Triglycérides $> 1,5$ g/l
- Sédentarité
- Ménopause

1. Diabète

L'association hypertension artérielle et diabète est fréquente. Le diabète constitue à lui seul un facteur de risque cardiovasculaire majeur. Il a été montré que les hommes et les femmes diabétiques ont respectivement 2 et 5 fois plus de risque de développer une insuffisance cardiaque par rapport aux sujets non diabétiques [27]. Associées, ces deux pathologies constituent chacune un facteur de risque cardio-vasculaire avec un effet cumulatif. Les patients hypertendus diabétiques ont un risque plus élevé de rétinopathie et néphropathie [28]. Ils restent heureusement des facteurs de risque modifiables d'où la nécessité de parfaitement les évaluer pour mieux les contrôler.

L'HTA est associée au diabète de type 2 dans 80% des cas et au diabète de type 1 dans 14,7% des cas [7]. L'installation de l'HTA chez le diabétique n'a pas les mêmes étiologies ni les mêmes délais d'apparition selon le type de diabète [29]. L'HTA est souvent déjà présente lors du diagnostic du diabète de type 2 contrairement au type 1 où elle apparaît après de longues années d'évolution. Dans le cadre du diabète de type 1, l'HTA est souvent relative à une néphropathie sous-jacente. Dans le cas du type 2, elle fait partie du syndrome métabolique lié à une obésité viscérale.

Dans notre étude la plupart des patients était des diabétiques de type 2, sous insulinothérapie pour la majorité. Nous avons 93,88% de type 2 versus 6,12% de diabétiques de type 1. Ces proportions sont équivalentes à celles trouvées par Dembele et al au Mali [22]. Par ailleurs, l'ancienneté moyenne du diabète dans notre cohorte était de $10,5 \pm 6,7$ ans.

L'impact de l'équilibre glycémique sur le contrôle de l'HTA et vice versa chez les patients hypertendus a été prouvé [30,31]. Théorie exploitée en long en en large par l'étude UKPD. Ainsi, il a été montré que chez des patients ayant une HbA1c < 7%, la PAD diurne était plus basse et les pressions nocturnes plus stables que chez les patients ayant un moindre équilibre glycémique. Aussi il a été montré qu'une baisse de la pression systolique de 10mm Hg faisait baisser la mortalité liée au diabète de 15%, les complications relatives au diabète de 12% et le

risque d'infarctus du myocarde de 11%. Dans notre étude la majorité des patients avait un diabète déséquilibré.

2. Autres facteurs de risque associés au diabète

2.1. Tabagisme

Le tabac tue un fumeur sur deux dans le monde. Son rôle néfaste dans un bon nombre de pathologies est bien démontré par plusieurs études et plusieurs actions anti-tabac sont menées dans le monde. Malgré tout cela, il reste fortement commercialisé et consommé partout dans le monde. Au Maroc, on estime la prévalence du tabagisme à 18% chez les Marocains âgés de 15 ans et plus, avec près de 41% de la population exposée au tabagisme passif [32].

Le tabagisme potentialise l'impact des autres facteurs de risque cardio-vasculaire associés. Selon les publications de l'ANAES 2000, chez le diabétique fumeur, le risque relatif de mortalité est de 2,2 (IC95% : 1,4-3,4) par rapport au diabétique non-fumeur. Par ailleurs, l'étude HOT [33], en 2003, a montré que le tabagisme perturbait conséquemment les effets d'une baisse de la PA chez le diabétique. En effet, chez les patients diabétiques non fumeurs une forte baisse de la PA corrélait avec une diminution de complications cardiovasculaires. Par contre une augmentation a été observée chez ceux fumeurs malgré la même baisse de la PA.

Dans notre étude, 15,30% de la population était tabagiques. Tous étaient de sexe masculin, soit 33,88% des hommes et 0% des femmes. La prévalence du tabagisme dans notre population est proche de celle d'autres études. L'étude Vitaraa [34], au Congo, a objectivé une prévalence du tabagisme de 7,8% avec prédominance en milieu urbain (11,6% vs 1,2% ; $p < 0,001$). L'étude Flahs [35] 12% et l'étude Bouaké [36] à Abidjan 14,8%.

2.2. Obésité

L'obésité est une maladie chronique, elle augmente le taux de morbidité du sujet. Elle se définit par un $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$; elle se dit sévère entre 35 et 40 kg/m^2 et morbide au delà de 40 kg/m^2 . A part pour les sujets âgés, la mortalité totale augmente avec l'IMC essentiellement à

partir d'un $IMC \geq 28 \text{ kg/m}^2$. Une perte de poids de 50% diminue le risque d'apparition du diabète de type 2 [37]. Par ailleurs, le rôle de l'obésité androïde (Obtenue par mesure du tour de taille) dans la physiopathologie de l'apparition du diabète de type 2 est certain du fait de l'insulino-résistance causée par l'excès de graisses viscérales. Cette insulino-résistance est aussi à l'origine d'une élévation des chiffres tensionnels.

Le lien de l'obésité avec l'HTA est tout aussi bien établi. Il a également été démontré les conséquences néfastes d'une prise de poids sur les chiffres tensionnels.

Dans notre étude, l'obésité a été retrouvée chez 44,9% des sujets. Le rapport tour de taille/hanche était quant à lui en moyenne de $0,95 \pm 0,06$. Nos chiffres sont plus élevés par rapport à ceux de la littérature. Les études de Bukavu [34], en république démocratique du Congo, et de Bouaké [25], en côte d'Ivoire, trouvaient respectivement 37,6 et 25%. Cela peut s'expliquer par le haut niveau de risque cardiovasculaire de nos patients hypertendus et diabétiques.

2.3. Dyslipidémie

Le dépistage d'une dyslipidémie repose sur l'EAL (exploration d'une anomalie lipidique). Elle détermine les concentrations de cholestérol total, triglycérides, HDL-cholestérol et LDL-cholestérol. Tous les adultes doivent être dépistés mais il n'est pas justifié de répéter ce bilan, lorsqu'il est normal.

Une dyslipidémie soit un excès de cholestérol circulant induit et entretient un ensemble de complications cardio-vasculaires. Cela justifie la place de la prévention cardiovasculaire par un hypolipémiant. Cette prévention est dite secondaire dans le cas de patients ayant une maladie cardiovasculaire comme les diabétiques type 2, hypertendus, sujets âgés. Son effet a été démontré chez ce type de patient [38].

Elle reste un facteur de risque cardiovasculaire important. Dans notre étude 18,4% des sujets avait une dyslipidémie.

2.4. Ménopause

Avant la ménopause les hormones féminines jouent un rôle protecteur permettant de garder les chiffres tensionnels à des valeurs plutôt basses. Ce rôle protecteur est assuré par les œstrogènes qui empêchent le rétrécissement des vaisseaux sanguins tout en inhibant la contraction des vaisseaux et la prolifération des cellules musculaires vasculaires. Elles ont également une action anti-inflammatoire [39,40].

Ainsi la ménopause favorise l'augmentation du risque cardiovasculaire global. En termes de risque cardiovasculaire, la femme ménopausée rejoint l'homme.

Dans notre étude, la prévalence de la ménopause était de 52% dans le lot total. Il est d'une importance majeure de relever que ce pourcentage correspondait à 96,22% des femmes de l'étude. Ceci s'expliquant par l'âge moyen élevé de notre population et trouvant son explication de cause à effet (par rapport à une population à haut risque vasculaire) comme l'indique la littérature.

IV. Intérêt de la MAPA

Pendant longtemps la norme en matière de contrôle tensionnel a été que « mieux la pression artérielle est basse, mieux c'est ». L'étude UKPDS [41], en 1998, ayant suivi sur 20 ans 5000 diabétiques de type 2 hypertendus pour la plupart, avait montré une baisse de 32% du risque de complications micro-vasculaires du diabète suite à un contrôle strict de la PA. Par contre l'étude n'avait pas rapporté de diminution significative des événements coronariens. L'étude HOT [42], quant à elle, la même année obtenait 51% de réduction des événements cardiovasculaires majeurs chez le diabétique dont l'objectif tensionnel diastolique était <80 mm Hg par rapport à ceux d'objectif <90 mm Hg. Ces constatations induisaient le choix de protocoles puissants de traitements antihypertenseurs, quitte à sur-traiter le patient, la hantise étant des chiffres tensionnels trop élevés et leurs conséquences sur l'organisme. Ce concept faisait fi des risques engendrés par des épisodes répétés d'hypotension sur les systèmes nerveux et vasculo-rénal. Il est vrai, des chiffres tensionnels élevés non contrôlés (comme le cas de l'HTA masquée) ont des conséquences non mises en doute. Mais la prise en charge

inadéquate d'un effet « blouse blanche » a un niveau non négligeable de mortalité et morbidité cardiovasculaire [43] ne fut-ce que par les effets secondaires dus au traitement.

Depuis peu la donne a changé. L'hypothèse de la « J-shaped curve » [44] stipule qu'il y a moins de bénéfices à réduire les chiffres tensionnels à des valeurs très basse qu'à la maintenir à des valeurs plus modérées. En effet, il existe un certain seuil de la PA nécessaire au bon fonctionnement d'un organe. Ceci implique la mise en place d'une autorégulation du flux sanguin de l'organe en question quand la PA est trop baissée ou trop augmentée. Seuil qui peut être élevé en cas de maladie cardio-vasculaire, l'augmentation de la PA devenant un mécanisme salutaire d'auto-préservation de l'organe aussi dit « nature essentielle de l'hypertension ». Il est donc indiqué de viser la valeur tensionnelle la plus bénéfique (ni trop haute ni trop basse) afin d'optimiser le pronostic de chaque individu d'autant plus qu'il est diabétique.

La mesure clinique a beau être, jusqu'à ce jour, la base du diagnostic et du suivi du sujet hypertendu, elle demeure insuffisante. Ses limites sont dues à différents points : l'importance de la variabilité de la PA au cours d'une même journée alors qu'il est impossible de multiplier les prises au cabinet ; la technique et les conditions des prises qui ne sont pas toujours parfaites et personne-dépendantes ; l'effet blouse blanche (augmentation de la PA en milieu de soin) ; l'HTA masquée (baisse des valeurs tensionnelles en milieu de soin). Des années au paravent il a été démontré que la PA pouvait varier de 25 mm Hg entre différentes visites médicales [8].

La PA varie sans fin du matin au soir, en fonction du climat, de l'activité, l'alimentation, la position debout ou assise bref à chaque battement de cœur. Cela sans compter sa variabilité en fonction des individus selon l'ethnie, l'origine géographique... Un grand point commun cependant à tout individu en matière de variabilité tensionnelle est l'impact du cycle circadien. Par effet neuro-hormonal, la PA présente des variations au cours de la journée avec deux pics ; le premier vers 9h du matin et le deuxième vers 19h. Les mesures les plus basses sont obtenues vers 3h du matin. La PA nocturne est ainsi plus basse que celle diurne définissant les patients « dippers » quand le rapport PA diurne / PA nocturne est $\geq 10\%$ et « non-dippers » quand le rapport est $< 10\%$. Cette variabilité est en fonction du rythme éveil/sommeil ; le rythme circadien

s'inversant en effet dans le cas des travailleurs de nuit. Cette absence de variabilité est due à une certaine rigidité vasculaire et une altération de l'équilibre des systèmes sympathique et parasympathique. Ce qui se voit souvent notamment dans le cas de sujet âgés et de ceux diabétiques [45]. L'étude Fang Liu et al, en Chine, a notamment montré que des sujets ayant un taux HbA1c $\leq 7\%$ avec un meilleur rapport PA diurne/ PA nocturne que ceux dont le taux était $> 7\%$ ($3.18 [\pm 5.59] \%$ vs $-0.31\% [\pm 8.50]$) [31].

Ainsi la MAPA constitue actuellement le gold standard du dépistage et suivi de l'HTA. Ses avantages se situent au niveau de ses multiples prises sur 24h et donc une capacité à suivre les variabilités de la PA au cours du nyctémère. Elle permet l'identification des sujets vraiment hypertendus. Par ailleurs, ses prises nocturnes permettent d'identifier les sujets « non-dipper », cette baisse insuffisante de PA durant la nuit ayant un effet encore plus néfaste même quand le sujet semble bien équilibré en journée. Nous n'oublions pas le pic matinal qui a un effet fortement délétère sur les organes. Cet aspect permet par ailleurs une meilleure estimation du risque cardiovasculaire inhérent au sujet. Dans notre étude, 40,80% des sujets avaient un profil « non-dipper » et 57,10% un pic matinal de la PA. Des valeurs proches ont été retrouvées par A. Ciobanu et al en Roumanie [46].

De nombreuses études ont montré l'existence d'un profil tensionnel anormal chez le diabétique avec souvent une chute insuffisante nocturne de la PA [47]. Ces anomalies tensionnelles, mises en évidence par la MAPA au cours du diabète, sont associées à une augmentation du risque cardiovasculaire. Elles seraient en réalité le reflet de complications neurologiques. La MAPA a donc un rôle potentiel chez le diabétique de type 1 ou 2 lors de sa prise en charge initiale puis au cours de son suivi pour une adaptation du traitement. Une étude [48] a comparé l'apport de l'AMT (auto mesure tensionnelle), la MAPA et la mesure clinique en matière de prédiction d'atteinte d'organe. Elle a obtenu des coefficients entre AMT, MAPA et mesure clinique avec l'hypertrophie ventriculaire gauche respectifs de 0.47/0.35, 0.41/0.26 et 0.29/0.27. Une autre étude en Italie [49] a montré que les patients hypertendus évalués comme bien équilibrés à la MAPA avaient une baisse de 64% du risque de survenue d'accident vasculaire

dans le futur par rapport à ceux mal équilibrés. Par contre pour les évaluations faites par la mesure clinique menaient à une baisse de 32% seulement, de plus, avec un intervalle de confiance à 95% très large. La MAPA mène ainsi à une bonne évaluation de la réponse au traitement du patient et permet d'optimiser la prescription médicale.

Quelques études ont mis en évidence les discordances entre mesure clinique et MAPA. Une étude italienne [50] comparant l'effet de différents niveaux de traitement antihypertenseurs sur le contrôle de l'HTA par la mesure clinique et la MAPA montrait de fortes discordances. Tandis que la mesure clinique ne montrait quasiment pas de mauvais contrôle à partir d'un certain seuil, la MAPA révélait 30,2 à 43,5% de patients demeurant avec des niveaux tensionnels élevés quelque soit le palier du traitement. L'étude Ohasama, au Japon, a également trouvé des divergences entre la mesure clinique et la MAPA [51]. Il s'agissait d'une étude suivant sur 10 ans 1332 sujets hypertendus (872 femmes et 460 hommes) afin d'évaluer leur pronostic selon leur statut « HTA masqué » ou « effet blouse blanche ». Ce statut étant en effet obtenu par comparaison des résultats selon les deux mesures. Bien que cette étude ait porté sur des patients hypertendus non connus diabétiques, leur résultats étaient semblables aux nôtres 16,60% des sujets sous-estimés à la mesure clinique (HTA masquée) et 12,76% de sujets à effet blouse blanche. Dans notre étude 18,90% des patients étaient sous estimés et 16,40% sur estimés. Il en est de même pour une étude tunisienne réalisée plus récemment que la précédente (2010) à l'hôpital *La Rabta* de Tunis [19] portant sur 300 sujets hypertendus diabétiques type 2. L'HTA a été sous-estimée dans 13,30% des cas et un effet blouse blanche noté dans 16,3% des cas. Dans une étude sud africaine [52] le taux de contrôle sous estimé était plus important s'élevant à 72%, l'HTA blouse blanche étant à 16%. Le taux de concordance dans la série tunisienne était de 70,3%, plus faible par rapport au notre qui était de 82,65% (coefficient Kappa : 0,637). Celui de la cohorte sud africaine était très bas (kappa : 0,15 [IC95% : 0,008-0,29]). La MAPA permettrait donc d'adapter le traitement et d'éviter de sous ou sur traiter les patients.

Quatre principales situations ont été déterminées comme nécessitant l'usage de la MAPA : la suspicion d'une HTA blouse blanche, une forte variabilité des valeurs tensionnelles au cours de différentes visites médicales, une notion d'épisodes d'hypotension avec ou sans traitement antihypertenseur, une apparente HTA résistante.

➤ **Contrôle tensionnel et facteurs liés au mauvais contrôle**

L'HTA est l'un des plus importants facteurs de risque cardiovasculaires et pourtant aussi l'un des plus mal contrôlé, particulièrement chez les patients porteurs d'autres pathologies cardiovasculaires. Plusieurs études ont cherché à déterminer les facteurs de mauvais contrôle de l'HTA. La prévalence du mauvais contrôle augmenterait ainsi avec l'âge, le sexe masculin, le tabagisme, l'obésité et surtout le diabète [29,53]. D'après les données de 2013, en France, 50% des hypertendus traités seraient non contrôlés [54]. L'équilibre de la TA nécessite souvent l'association de plusieurs thérapeutiques, ce qui n'améliore pas l'observance. En pratique, il est recommandé de toujours commencer par les mesures hygiéno-diététiques. Chez l'hypertendu diabétique, les dernières recommandations de la HAS [55] proposent de mettre en œuvre le traitement pharmacologique antihypertenseur sans tarder ; au même titre que l'hypertendu sévère.

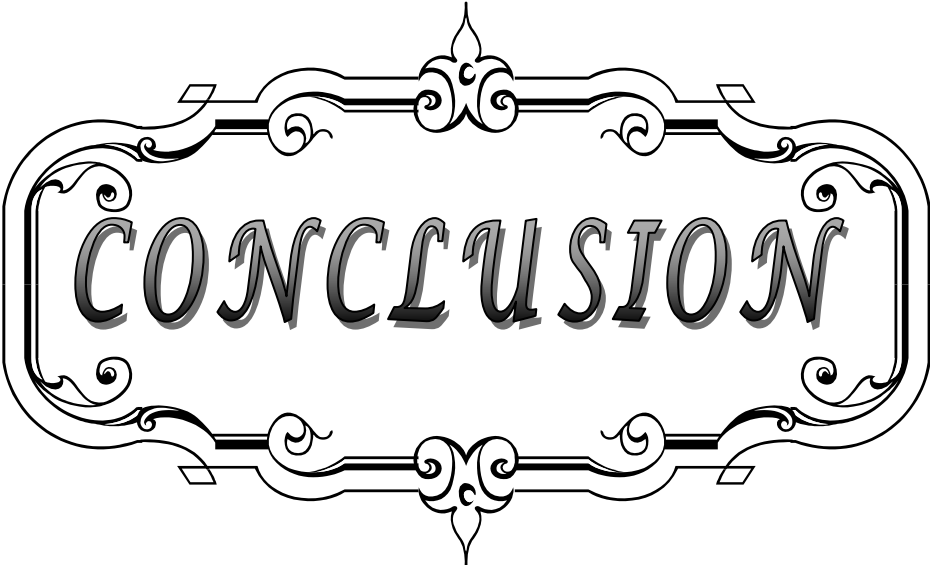
Peu d'études jusqu'à aujourd'hui se sont penchées sur l'apport de la MAPA chez le sujet hypertendu diabétique. Dans l'étude tunisienne, déjà haut-citée [19], l'hypertension artérielle était contrôlée chez 27,40% des patients. Une autre étude portugaise a montré des chiffres quasi identiques aux nôtres [56], 40% des hypertendus diabétiques étaient réellement contrôlés. Dans celle sud africaine [52], 23% des patients étaient bien équilibrés à la MAPA. Dans notre étude l'HTA était bien contrôlée chez 40,8% des patients. Comparativement à la MAPA, la mesure clinique permettait d'identifier convenablement le mauvais contrôle avec des sensibilités respectives de 75 et 41% ainsi qu'avec des spécificités de 88 et 75% dans notre étude et celle sud africaine.

Dans notre série, le profil « non-dipper » et la présence d'un pic matinal ont été corrélés à un mauvais contrôle : 56,90% des sujets mal contrôlés avaient un profil « non-dipper » et 87,93% présentaient un pic matinal. La série tunisienne [19] abondait dans le même sens. Bien

que notre étude soit insuffisante pour identifier formellement des facteurs de mauvais contrôle de l'HTA, nous en avons mis en évidence quelques uns. Les sujets mal équilibrés étaient plus âgés, de sexe masculin, tabagiques et de plus de morphotype androïde. L'explication de cette HTA difficile à équilibrer se trouverait dans la rigidité artérielle prépondérante chez les hommes âgés et de plus tabagiques ainsi que l'insulino-résistance (dans le cadre du syndrome métabolique). Il serait approprié d'entreprendre des études plus larges et plus détaillées afin de faire une évaluation plus précise de ces facteurs de mauvais contrôle

V. Limites de l'étude

Par défaut de suivi détaillé certains patients n'avaient pas toutes les précisions désirées sur leur diabète ou HTA. Certains ont aussi été perdus de vue sans avoir pu recueillir d'informations supplémentaires par la suite. De même par défaut de moyens, l'investigation para clinique n'a pas pue être poussée pour de plus amples informations.



CONCLUSION

La MAPA est un outil de choix dans l'évaluation des chiffres tensionnels. Elle a toute sa place dans la prise en charge des diabétiques hypertendus quant à leur suivi et l'ajustement de leurs thérapeutiques.

La littérature montre qu'elle prend de plus en plus de place dans l'exercice quotidien. Elle permet une meilleure appréciation du contrôle de l'hypertension et une meilleure prédiction du risque cardio-vasculaire encouru par le patient. Son coût reste un obstacle non négligeable mais facilement changé en bénéfice à long terme. Dans ce travail, nous mettons la lumière sur la quantité de sujets mal évalués par la mesure clinique et ainsi l'apport de la MAPA. Il est donc tout à fait justifié de la proposer aux patients hypertendus-diabétiques pour une amélioration de leur pronostic.



ANNEXES

**Evaluation du contrôle de l'HTA par la MAPA chez les diabétiques hypertendus
au service de cardiologie (CHU Med VI) : Fiche d'exploitation**

I. Identité

Age :

Sexe : F M

N° Téléphone :

II. Histoire de l'HTA

-Connue depuis :

-Suivie : Oui Non

Rythme: 2mois 3mois 6mois 1an

-Moyenne PA au cours des suivis

PAS :mmHg PAD :mmHg

-Grade :

-Traitement actuel : Monothérapie Bithérapie Trithérapie Autres

III. Histoire du diabète

-Connu depuis :

-Suivi : Oui Non

-Traitement actuel : ADO Insuline

IV. Autres facteurs de risques cardio-vasculaires associés

-Tabac : Oui Non

P/A:.....

-Sédentarité: Oui Non

-ATCD familial d'AVC: Oui Non

-Obésité abdominale : Oui Non

-Dyslipidémie : Oui Non

V. Atteinte des organes cible

Non Cœur Rein Cerveau Rétine Vaisseaux


VI. Examen Clinique

-Poids :Kg

-Taille :

-Tour de taille :

-IMC :



RESUMES

Résumé

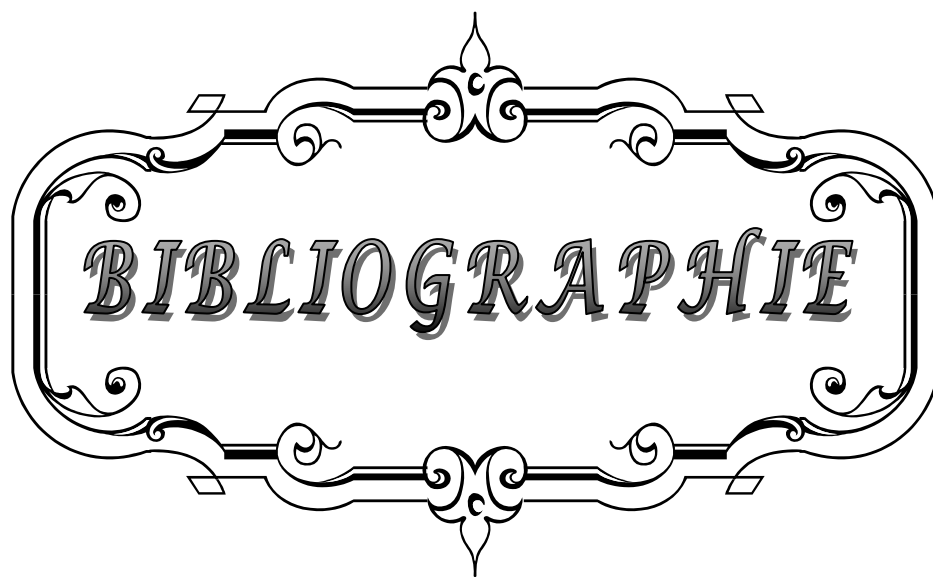
L'Hypertension artérielle (HTA) est très fréquemment associée au diabète. Bien qu'elle potentialise les complications du diabète ; elle demeure un facteur de risque cardio-vasculaire modifiable. Son parfait contrôle chez le diabétique est donc primordial. Pour ce faire il est impératif de maîtriser les variations journalières de la pression artérielle. Nous avons réalisé une étude descriptive et analytique transversale durant 6 mois portant sur des sujets diabétiques hypertendus connus recrutés en consultation de cardiologie. Notre étude avait pour but d'évaluer l'apport de la mesure ambulatoire de la pression artérielle (MAPA) et la sensibilité de la mesure clinique dans l'évaluation du contrôle de l'équilibre tensionnel chez ces patients. Nos patients étaient au nombre de 98, ils avaient une moyenne d'âge de $60 \pm 7,74$ ans et le sex-ratio était de 1,3 femme pour homme. Les résultats de notre étude ont montré que des 37 patients (37,8%) bien équilibrés à la mesure clinique, 7 (18,9%) étaient sous estimés d'après la MAPA. 61 (62,2%) étaient par ailleurs mal équilibrés à la mesure clinique et parmi eux 10 (16,4%) étaient surestimés selon la MAPA. Les facteurs de mauvais contrôle identifiés par l'étude sont le sexe masculin, l'âge, le tabagisme et l'obésité androïde. De plus un profil tensionnel « non-dipper » et un pic matinal étaient plus fréquemment retrouvés chez ces patients mal contrôlés. La mesure clinique avait ainsi une sensibilité de 75% avec un taux de concordance de 82,65% (coefficient kappa : 0,637) avec la MAPA. La MAPA a donc permis de donner une juste évaluation du contrôle tensionnel dans plus d'un cas sur six.

Abstract

Hypertension is commonly associated to diabetes. Still it makes worse the prognosis of diabetes, hypertension is a removable cardiovascular risk factor. It is then primary to keep it well controlled in diabetic's subjects. To achieve that, the physician needs to have under control the blood pressure's variability during all day long. We did a descriptive and analytic transversal study for 6 months on diabetics hypertensive patients recruited from cardiology consultation service. The aim of our study was to evaluate the contribution of ambulatory blood pressure monitoring (ABPM) in evaluating the blood pressure's control for those kinds of patients and clinical measurement's sensibility in it. Our study concerned 98 subjects, they got 60 ± 7.74 years for mean-age and the sex-ratio was 1.3 women for men. Our results showed that 37 patients (37.8%) got perfect blood pressure's control in clinical settings but among them 7 (18.9%) were underestimated according to ABPM. Otherwise, 61 patients (62.2%) got blood pressure's elevation in clinical measurement but in ABPM recordings 10 (16.4%) of them didn't, they were overestimated. Due to our study some blood pressure's bad control factors were identified such as male gender, age, smoking, abdominal obesity. Moreover, uncontrolled hypertension was associated to "non-dipping" profile and blood pressure's morning peak. The clinical measurement's sensibility was 75% with 82.65% (kappa: 0.637) as concordance rate to ABPM. ABPM gave then a more real evaluation of hypertension in more of one out of six cases.

ملخص

غالبا ما يصاحب ارتفاع الضغط الدموي مرض السكري ، فبالرغم من أنه يزيد من مضاعفات السكري و من احتمال الاصابة بأمراض القلب و الشرييين الا أنه يعتبر من عوامل الخطر اللتي يمكن تعديلها. لذا فمن الضروري مراقبته و بالأخص عند مريض السكري. ومن أجل هاته الغاية يجب معرفة جميع التغيرات اليومية الطارئة على مستوى ضغط الدم. أجرينا دراسة استطلاعية لمدة 6 أشهر تشمل مرضى السكري المصابين بارتفاع الضغط الدموي و المتابعين بمصلحة أمراض القلب و الشرايين، الهدف من هذه الدراسة تقييم اهمية القياسات اليومية للضغط الدموي بالنسبة لمرضى السكري من أجل مراقبة توازن الضغط الدموي لدى هذه الفئة. تضمنت الدراسة 98 مريض، متوسط العمر يعادل $67,74 \pm 6$ سنوات مع نسبة 1,3 امرأة لكل رجل. أظهرت النتائج أن 37 مريض (37,8%) لديهم توازن في الضغط الدموي بحسب القياسات السريرية، 7(18,9%) تم اهمالهم من طرف القياسات اليومية للضغط الدموي. في حين ان 61(62,2%) كانوا غير متوازنين بحسب القياسات السريرية ، 10(16,4%) بينهم تمت المبالغة فيهم من قبل القياسات اليومية للضغط الدموي. العوامل المؤثرة سلبيا علي توازن الضغط الدموي بحسب الدراسة هي الذكورة، العمر، التدخين و بدانة البطن. بالإضافة إلى ذلك، وجدنا ارتفاع صباحي في مستوى ضغط الدم لدى المرضى الغير مراقبين. تقنية القياسات اليومية للضغط الدموي قد تمكنت من اعطاء تقييم صحيح لمراقبة الضغط الدموي لدى تقريبا شخص من ستة.



BIBLIOGRAPHIE

1. **Giuseppe M, Fagard R, K Narkiewicz, J Redon, Zanchetti A, M Bohm et al**
2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: TheTask Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC)
Journal of Hypertension 2013, 31:1281–1357
2. **Doreen M. Rabi, MD, MSc, Stella S. Daskalopoulou, MD, PhD et al**
The 2011 Canadian Hypertension Education Program Recommendations for the Management of Hypertension: Blood Pressure Measurement, Diagnosis, Assessment of risk and therapy
Can J Cardiol 27 (2011) 415–433
3. **J Blacher, J-M Halimi, O Hanon, J-J Mourad, A Pathak, B Schnebert, X Girerd**
Prise en charge de l'hypertension artérielle de l'adulte : Recommandations 2013
Société Française d'Hypertension Artérielle ; Janvier 2013
4. **World Health Organization**
Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycemia: report of a WHO/IDF consultation;
WHO report 2006
5. **World Health Organization**
Use of Glycates Haemoglobin (HbA1c) in the diagnosis of Diabetes Mellitus; Abbreviated report of a WHO consultation
WHO report 2011
6. **Sandrine Laboureau–Soares Barbosa, Béatrice Bouhanick, Michel Marre.**
Hypertension artérielle du diabétique.
EMC – Cardiologie 2002:1–7 [11–301–P–10].
7. **K Katsumori, T Wasada, H Kuroki, H Arii, A Saeki, K Aoki et al**
Prevalence of macro and micro vascular diseases in non–insulin–dependent diabetic and borderline glucose–intolerant subjects with insulin resistance syndrome
Diab Res Clin Pract 1995; 29(3):195–201
8. **Thomas G. Pickering, William B. White**
When and how to use self (home) and ambulatory blood pressure monitoring
J Am Soc Hypertens 4(2) (2010) 56–61

9. **B. Bauduceau, L. Bordier, O. Dupuy, H. Mayaudon**
La mesure ambulatoire de la pression artérielle (MAPA) chez les diabétiques
Médecine des maladies Métaboliques 2009 ; 3(2)
10. **B Chamontin, J-M Halimi, C Revel, B Bauduceau, G Chatellier, M Gouton et al**
Prise en charge des patients adultes atteints d'hypertension essentielle,
Recommandations
Haute Autorité de Santé (HAS) 2005
11. **O'Brien E, Waeber B, Parati G, Staessen J, Myers MG**
European society of hypertension working group on blood pressure monitoring:
Recommendations of the European society of hypertension
BJM 2001;322:531-6
12. **T Willum Hansen, J Jeppesen, S Rasmussen, Hans Ibsen and Christian Torp-Pedersen**
Ambulatory Blood Pressure Monitoring and Risk of Cardiovascular disease: A population
based study
Am J Hypertens -March 2006-Vol.19, N°3
13. **S. GROSCH, A. SAINT-REMY, JM. KRZESINSKI**
Variabilité de la pression artérielle : curiosité naturelle ou phénomène à maîtriser?
Rev Med Liège 2005; 60 : 3 : 147-153
14. **Organisation Mondiale de la Santé**
Panorama mondial de l'Hypertension artérielle,
Rapport : journée mondiale de la santé OMS 2013
15. **Mark Makowsky, Ally P.H. Prebtani, Mark Gelfer, Advaita Manohar, Charlotte Jones MD**
Management of Hypertension in People with Diabetes Mellitus: Translating the 2012
Canadian Hypertension Education Program Recommendations into Practice
Can J Diabetes 36 (2012) 345-353
16. **R.C. Campbell, R E. Gilbert, L A. Leiter, P Larochelle, S Tobe, Arun Chockalingam et al**
L'hypertension chez les diabétiques de type 2: mise à jour du traitement
pharmacologique.
Can Fam Physician 2011;57:347-53

17. **W S. Aronow, J L. Fleg, C J. Pepine, N T. Artinian, G Bakris, A S. Brown**
Expert Consensus Document: ACCF/AHA 2011 Expert Consensus Document on Hypertension in the Elderly
J Am Soc Hypertens 5(4) (2011) 259-352
18. **Salwa Selim Ibrahim Abougambou, Ayman S. Abougambou**
A study evaluating prevalence of hypertension and risk factors affecting on blood pressure control among type 2 diabetes patients attending teaching hospital in Malaysia
Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews 7 (2013) 83-86
19. **M. B-H-Chihaoui, F. Kanoun, B. Ftouhi, F. Lamine-Chtioui, M. Kamoun, H. Slimane**
Evaluation de l'équilibre tensionnel par la mesure ambulatoire de la pression artérielle et étude des facteurs associés à un mauvais contrôle tensionnel chez 300 diabétiques de type 2 hypertendus traités.
Ann Cardiol Angéiol 2011(60) 71-76
20. **World Health Organization EMRO**
Hypertension Artérielle : un problème de santé publique
WHO factsheets 2013
21. **F. Louda, H. Addi, L. Hallab, A. Chadli, H. Elghomari, A. Farouqi**
Hypertension artérielle et diabète de type 2
Diabetes Metab 2010, A40-A109
22. **Dembele M, Sidibe AT, Traore HA**
Association hypertension artérielle - diabète sucré dans le service de médecine interne de l'hôpital du Point G-BAMAKO
Med Afr Noire 2000 ; 47 : 276-80
23. **Manikasse RJ**
Hypertension artérielle et diabète sucré en milieu hospitalier au Niger
Thèse Med, Niamey, 1994 ; N°123
24. **Vergne M, Moinade S, Tauveron I**
HTA et diabète sucré. A propos de 259 diabétiques hypertendus.
Semaine des Hôpitaux 65^{ème} année 1989 ; 13 : 686-107
25. **Lorkou A, Toutou T, Ouedraogo Y, Grog aga-bada N, Koutouan A.**
Hypertension artérielle et diabète en côte d'Ivoire.
Med Afr Noire 1987; 34:605-5

26. **Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé : Service Evaluation en santé publique**
Méthodes d'évaluation du risque cardio-vasculaire globale : Juin 2004
ANAES 2004
27. **B. Bauduceau, L. Bordier, X. Chanudet**
Une complication mal connue du diabète : la cardiomyopathie diabétique
Med Mal Metab 2011 Vol5, N°6
28. **O. Dupuy, X. Chanudet, J Damiano, H Mayaudon, L Bordier, B Bauduceau**
L'automesure de la pression artérielle chez le diabétique
Diabetes Metab 2003 ;29 :440-4
29. **World Health Organization**
Guidelines for the management of hypertension in patients with diabetes mellitus
Regional Office for the Eastern Mediterranean; Publications 2006
30. **Busson C, Barbosa S, Illouz P, Rohmer V, Bouhanick B**
Diabète et hypertension artérielle
Encycl Med Chir Endocrinologie-Nutrition 2010; 366:1-10
31. **Fang Liu, Min Wu, Yan-Huan Feng, Hui Zhong, Tian-Lei Cui, You-qun Huang et al**
Influence of HbA1c on short-term blood pressure variability in type 2 diabetic patients with diabetic nephropathy
J Zhejiang Univ-Sci B (Biomed & Biotechnol) 2013 14(11):1033-1040
32. **Fondation Lalla Salma Prévention et traitement des cancers**
Le tabac en chiffres
http://www.contrelecancer.ma/fr/le_tabac_en_chiffres, consulté le 11 Février 2014
33. **Zanchetti A, Hansson L, Clement D, Elmfeldt D, Julius S, Rosenthal T et al**
Benefits and risks of more intensive blood pressure lowering in hypertensive patients of the HOT study with different risk profiles: does a J-shaped curve exist in smokers?
J Hypertens 2003 Apr ;21(4):797-804
34. **Philippe B. Katchunga, J R M'Buyamba-Kayamba, E. Masumbuko, Daniel Lemogoum, Z M. Kashongwe, Jean-Paul Degaute et al.**
Hypertension artérielle chez l'adulte congolais du Sud Kivu: resultants de l'étude Vitaraa
Press Med 2011 ; 40 :315-24

35. **Mourad J, Pannier B, Hanon O.**
Prévalence de l'HTA et des cofacteurs du risque vasculaire en France : Etude FLAHS 2009
Journal des maladies vasculaires 2009 ; 7 : 344-83
36. **Adoubi K.A., Nguetta R, Yangni-Angate K.H., Diby K.F. Adoh A.M.**
Aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques de l'hypertension artérielle à
Bouaké.
Cah Santé Publique 2006 ; 5 :28-7
37. **Haute Autorité de Santé**
Surpoids et obésité de l'adulte : prise en charge médicale de premier recours
Synthèse des recommandations de bonne pratique Septembre 2011
38. **Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé**
Prise en charge thérapeutique du patient dyslipidémique
HAS Mars 2005
39. **Regula T Bürner, Elisabeth Bühner-A.**
La ménopause : Hypertension artérielle
NewsLaiter Dec 2007 ; 4/07 ;
40. **Bernard Chamontin**
Hypertension artérielle et ménopause
JAMA 2002 ; 288 : 321
41. **UK Prospective Diabetes Study Group**
Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications
in type 2 diabetes
BJM 1998; 317: 703-13
42. **Hansson L, Zanchetti A, Carruthers SG, Dahlof B, Elmfeldt D, Julius S *et al***
Effects of intensive blood-pressure lowering and low-dose aspirin in patients with
hypertension: principal results of the Hypertension Optimal Treatment (HOT) randomised
trial.
Lancet. 1998; 351: 1755-62.
43. **Franz H Messerli and Delia Cotiga**
Masked hypertension and White-Coat Hypertension
JACC 2005; 46 (3): 516-7

44. **Zanchetti Alberto**
Blood Pressure targets of antihypertensive treatment: up and down, The J-Shaped Curve
Eur Heart J 2010; 31: 2837–2840
45. **Ramon C. Hermida, Diana E. Ayala, Francesco Portaluppi**
Circadian variation of blood pressure: The basis for the chronotherapy of hypertension
Advanced drug delivery reviews 2007(59): 904–922.
46. **A. Ciobanu, C. Gherghinescu, R. Dulgheru, S. Magda, R. Dragoi Galrinho, M. Florescu et al**
The Impact of Blood Pressure variability on Subclinical Ventricular, Renal and Vascular Dysfunction, in Patients with Hypertension and Diabetes
MAEDICA 2013;8(2):129–136.
47. **J. P. Baguet, G. Barone–Rochette, J M Mallion**
Mesure ambulatoire de la pression artérielle
EMC, Cardiologie, 2007, 11–301–C–10.
48. **D Shimbo, T G. Pickering, Tanya M. Spruill, D Abraham, Joseph E. Schwartz, William Gerin**
Relative utility of home, ambulatory and office blood pressures in prediction of end-organ damage
AJH 2007; 20:476–482.
49. **P Verdecchia, G Reboldi, C Porcellati, G Schillaci, S Pede, M Bentivoglio et al**
Risk of cardiovascular disease in relation to achieved office and ambulatory blood pressure control in treated hypertensive subjects
J Am Coll Cardiol 2002;39:878–885
50. **P Palatini, F Dorigatti, A Mugellini, V Spagnuolo, N Var, R Ferrara et al**
Ambulatory versus Clinic Blood Pressure for the assessment of antihypertensive efficacy in clinical trials: Insight from the Val–Syst study
Clin thera 2004, vol 26 N°9
51. **Takayoshi Ohkubo, Masahiro Kikuya, Hirohito Metoki, Kei Asayama, Taku Obara, Junichiro Hashimoto et al**
Prognosis of “Masked” Hypertension and “White–Coat” Hypertension Detected by 24–h Ambulatory Blood Pressure Monitoring
J Am Coll Cardiol 2005; 46: 508–515

52. **C. Nong–Libend, A.P. Menanga, A.P. Kengne, M. Dehayem, E. Sobngwi, S. Kingue**
High levels of discordance between office–based and ambulatory blood pressure measurements for diagnosing optimal blood pressure control in high–risk diabetic populations from a developing country
Diab Metab 2012; 38:271–272
53. **A. Cordero, V. B–Martinez, P. Mazon, L. Facila, V. B–Gonzalez, J. Cosin et al**
Factors associated with uncontrolled hypertension in patients with or without cardiovascular disease
Rev Esp Cardiol 2011; 64(7):587–593
54. **J. Blacher, J.–M. Halimi, O. Hanon, J.–J. Mourad, A. Pathak, B. Schnebert et al**
Prise en charge de l'hypertension artérielle de l'adulte. Recommandations 2013 de la Société française d'hypertension artérielle
Ann Cardiol Angéiol 2013 (62) : 132–138
55. **A. Mignot, P. Sosner, P. Llaty, D. Herpin**
Prise en charge de l'hypertension artérielle chez le patient diabétique
Presse Med 2006 ; 35 :1041–6
56. **Carmona J, Amado P, Vasconcelos N, Santos I, Rodrigues C, Alves J et al**
Prognostic markers in treated hypertensive diabetic patients. 28–months follow–up.
Rev Port Cardiol 2004; 23(9):1119–35

قسم الطب

اقسمُ بالله العظيم

أن أراقبَ الله في مهنتي.

وأن أصونَ حياة الإنسان في كافة أدوارها في كل الظروف والأحوال

بإذلاً وسعي في استنقاذها من الهلاك والمرض والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.

وأن أكونَ على الدوام من وسائل رحمة الله، بإذلا رعايتي الطبية للقريب والبعيد، للصالح

والطالح، والصديق والعدو.

وأن أتأبر على طلب العلم، أسخره لنفع الإنسان .. لا لأداه.

وأن أوقرَ من علمني، وأعلمَ من يصغرنني، وأكونَ أحياناً لِكُلِّ زميلٍ في المهنة الطبية

مُتعاونينَ على البرِّ والتقوى.

وأن تكونَ حياتي مصداقَ إيماني في سري وعلانيتي ،

نقيةً مما يشينها تجاهَ الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيد



جامعة القاضي عياض
كلية الطب و الصيدلة
مراكش

أطروحة رقم : 25

سنة 2014

تقييم مراقبة ارتفاع الضغط الدموي باستعمال القياسات اليومية للضغط الدموي لدى مرضى السكري

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 08/05/2014

من طرف

الآنسة **إلسا نغانداكومانا**

المزودة في 12/12/1985 ببوجومبورا

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

ارتفاع الضغط الدموي - مرض السكري - قياس سريري -
قياسات يومية للضغط الدموي.

اللجنة

الرئيس

ع. خاتوري

السيد

أستاذ في أمراض القلب والشرابين

المشرف

م. حظاوي

السيد

أستاذ مبرز في أمراض القلب والشرابين

الحكام

س. الكريمي

السيدة

أستاذة مبرزة في أمراض القلب والشرابين