



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE
PHARMACIE MARRAKECH

Année 2015

Thèse N° 83

Particularités de la mesure ambulatoire de la pression artérielle chez le sujet diabétique

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 12/06/2015

PAR

Mr. **El Mostapha REZQI**

Né Le 18 Janvier 1989 à Maaziz

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES

Hypertension artérielle – Diabète de type 2
Mesure ambulatoire de la pression artérielle

JURY

M^{me}. **L. ESSAADOUNI**

Professeur de Médecine interne

Mr. **A. KHATOURI**

Professeur de Cardiologie

M^{me}. **L. BEN DRISS**

Professeur agrégée en Cardiologie

Mr. **H. QACIF**

Professeur agrégé en Médecine interne

PRESIDENTE

RAPPORTEUR

} JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

" رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ
الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ
وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ
وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ
الصَّالِحِينَ "

صدق الله العظيم

سورة النمل الآية 19



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.

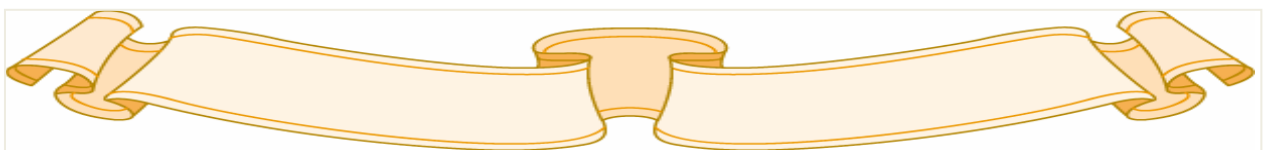
Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

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 Badie Azzaman MEHADJI

ADMINISTRATION

Doyen : Pr Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la recherche et la coopération : Pr.Ag. Mohamed AMINE

Secrétaire Générale : Mr Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie-obstétrique	FINECH Benasser	Chirurgie – générale
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KISSANI Najib	Neurologie
AKHDARI Nadia	Dermatologie	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
AMAL Said	Dermatologie	LMEJJATI Mohamed	Neurochirurgie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie-obstétrique B	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie – générale
ASRI Fatima	Psychiatrie	MAHMAL Lahoucine	Hématologie - clinique
BENELKHAJAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie - générale	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio-Vasculaire	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie A	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
CHABAA Laila	Biochimie	NAJEB Youssef	Traumato- orthopédie
CHELLAK Saliha (Militaire)	Biochimie- chimie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino-laryngologie
DAHAMI Zakaria	Urologie	SAIDI Halim	Traumato- orthopédie

EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie- réanimation
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	SARF Ismail	Urologie
ELFIKRI Abdelghani (Militaire)	Radiologie	SBIHI Mohamed	Pédiatrie B
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique A/B
ETTALBI Saloua	Chirurgie réparatrice et plastique	YOUNOUS Said	Anesthésie- réanimation
FIKRY Tarik	Traumato- orthopédie A		

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato- orthopédie B	EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie- réanimation	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOUCHADI Abdeljalil (Militaire)	Stomatologie et chir maxillo faciale	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique A
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	FOURAJI Karima	Chirurgie pédiatrique B
ADALI Imane	Psychiatrie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
ADERDOUR Lahcen	Oto- rhino- laryngologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
ADMOU Brahim	Immunologie	HAOUACH Khalil	Hématologie biologique
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique A	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique B
AIT AMEUR Mustapha (Militaire)	Hématologie Biologique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie- obstétrique A	JALAL Hicham	Radiologie
AIT ESSI Fouad	Traumato- orthopédie B	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique B
ALAOUI Mustapha (Militaire)	Chirurgie- vasculaire périphérique	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation
AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
AMRO Lamyae	Pneumo- phtisiologie	KOULALI IDRISSE Khalid (Militaire)	Traumato- orthopédie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	KRIET Mohamed (Militaire)	Ophtalmologie
ARSALANE Lamiaa (Militaire)	Microbiologie - Virologie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
BAHA ALI Tarik	Ophtalmologie	LAKMICH Mohamed Amine	Urologie

BASRAOUI Dounia	Radiologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
BASSIR Ahlam	Gynécologie- obstétrique A	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BELKHOU Ahlam	Rhumatologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato- orthopédie A
BEN DRISS Laila (Militaire)	Cardiologie	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie - orthopédie B	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENJILALI Laila	Médecine interne	MEJDANE Abdelhadi (Militaire)	Chirurgie Générale
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie - réanimation
BOUCHENTOUF Rachid (Militaire)	Pneumo- phtisiologie	MOUFID Kamal(Militaire)	Urologie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie- obstétrique B	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOUKHIRA Abderrahman	Toxicologie	NARJISS Youssef	Chirurgie générale
BOURRAHOUE Aicha	Pédiatrie B	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
BOURROUS Monir	Pédiatrie A	NOURI Hassan	Oto rhino laryngologie
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
CHAFIK Rachid	Traumato- orthopédie A	QACIF Hassan (Militaire)	Médecine interne
CHAFIK Aziz (Militaire)	Chirurgie thoracique	QAMOUSS Youssef (Militaire)	Anesthésie- réanimation
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	RADA Nouredine	Pédiatrie A
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
EL HAOURY Hanane	Traumato- orthopédie A	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	SORAA Nabila	Microbiologie – virology
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL BARNI Rachid (Militaire)	Chirurgie- générale	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- clinique
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillo faciale	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie – virology
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie B	ZAHLANE Mouna	Médecine interne

EL IDRISSI SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZIADI Amra	Anesthésie – réanimation
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale		

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABIR Badreddine (Militaire)	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	FAKHRI Anass	Histologie- embryologie cytogénétique
ADALI Nawal	Neurologie	FADIL Naima	Chimie de Coordination Bioorganique
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	GHAZI Mirieme (Militaire)	Rhumatologie
AISSAOUI Younes (Militaire)	Anesthésie - réanimation	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie – Embryologie – Cytogénétique
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
ALJ Soumaya	Radiologie	KADDOURI Said (Militaire)	Médecine interne
ARABI Hafid (Militaire)	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	LAFFINTI Mahmoud Amine (Militaire)	Psychiatrie
ATMANE El Mehdi (Militaire)	Radiologie	LAHKIM Mohammed (Militaire)	Chirurgie générale
BAIZRI Hicham (Militaire)	Endocrinologie et maladies métaboliques	LAKOUICHMI Mohammed (Militaire)	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
BELBACHIR Anass	Anatomie- pathologique	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MARGAD Omar (Militaire)	Traumatologie - orthopédie
BELHADJ Ayoub (Militaire)	Anesthésie - Réanimation	MLIHA TOUATI Mohammed (Militaire)	Oto-Rhino – Laryngologie
BENHADDOU Rajaa	Ophtalmologie	MOUHSINE Abdelilah (Militaire)	Radiologie
BENLAI Abdeslam (Militaire)	Psychiatrie	NADOUR Karim(Militaire)	Oto-Rhino – Laryngologie
CHRAA Mohamed	Physiologie	OUBAHA Sofia	Physiologie
DAROUASSI Youssef (Militaire)	Oto-Rhino - Laryngologie	OUEIAGLI NABIH Fadoua (Militaire)	Psychiatrie
DIFFAA Azeddine	Gastro- entérologie	SAJIAI Hafsa	Pneumo- phtisiologie
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique

EL HAOUATI Rachid	Chiru Cardio vasculaire	SERGHINI Issam (Militaire)	Anesthésie - Réanimation
EL HARRECH Youness (Militaire)	Urologie	SERHANE Hind	Pneumo- phtisiologie
EL KAMOUNI Youssef (Militaire)	Microbiologie Virologie	TOURABI Khalid (Militaire)	Chirurgie réparatrice et plastique
EL KHADER Ahmed (Militaire)	Chirurgie générale	ZARROUKI Youssef	Anesthésie – Réanimation
EL MEZOUARI El Moustafa (Militaire)	Parasitologie Mycologie	ZIDANE Moulay Abdelfettah (Militaire)	Chirurgie Thoracique



DEDICACE



*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...*

*Aussi, c'est tout
simplement que...*



Je dédie cette Thèse

Au bon Dieu, Tout puissant

Qui m'a inspiré et m'a guidé dans le bon chemin

Je vous dois ce dont je suis devenue

**Louanges et remerciements pour votre clémence et
miséricorde**

A Mes Très Chers Parents Rezqi bouzekri et Khaji badiaa

Tous les mots du monde ne sauraient exprimer l'immense amour que je vous porte, ni la profonde gratitude que je vous témoigne pour tous les efforts et les sacrifices que vous n'avez jamais cessé de consentir pour mon instruction et mon bien-être.

C'est à travers vos encouragements que j'ai opté pour cette noble profession, et c'est à travers vos critiques que je me suis réalisée.

J'espère avoir répondu aux espoirs que vous avez fondés en moi.

Je vous rends hommage par ce modeste travail en guise de ma reconnaissance éternelle et de mon infini amour.

Vous résumez si bien le mot parents qu'il serait superflu d'y ajouter quelque chose.

Que Dieu tout-puissant vous garde et vous procure santé, bonheur et longue vie pour que vous demeuriez le flambeau illuminant le chemin de vos enfants.

A la mémoire de mes Grands-parents

Le destin ne nous a pas laissé le temps pour jouir ce bonheur ensemble et de vous exprimer tout mon respect.

Puisse Dieu tout puissant vous accorder sa clémence, sa miséricorde et vous accueillir dans son saint paradis...

***A mes frères said, youssef et abdefettah ainsi qu'à leur épouse inass,
laila et kenza***

Je ne peux exprimer à travers ses lignes tous mes sentiments d'amour et de tendresse
envers vous.

Puisse l'amour et la fraternité nous unissent à jamais.

Je vous souhaite la réussite dans votre vie, avec tout le bonheur qu'il faut pour vous
combler.

Merci pour votre précieuse aide à la réalisation de ce travail

A mes chers neveux Adam et Nizar

*Aucune dédicace ne saurait exprimer tout l'amour que j'ai pour vous, votre joie
et votre gaieté me comblent de bonheur.*

*Puisse Dieu vous garder, éclairer votre route et vous aider à réaliser
à votre tour vos vœux les plus chers.*

A ma tante Mina et ma cousine meryam

*Veillez accepter l'expression de ma profonde gratitude pour votre soutien,
encouragements, et affection.*

*J'espère que vous retrouvez dans la dédicace de ce travail, le témoignage de mes
sentiments sincères et de mes vœux de santé et de bonheur*

A ma tante Aicha

*Je tiens à travers cette modeste dédicace à vous exprimer toute mon affection et
respect.*

Puisse Dieu, tout puissant vous rétablir, vous procurer santé et jouissance

*à mes chers Oncles, Tantes, leurs Epoux et Epouses à mes chers
Cousins Cousines*

*Veillez trouver dans ce travail l'expression de mon respect le plus profond et
mon affection la plus sincère.*

A mon très chers ami Dr Madiq Brahim

Merci pour ton amour, ton amitié. Tu étais toujours là pour me soutenir, m'aider et
m'écouter.

Que Dieu te protège et te procure joie et bonheur et que notre amitié reste à jamais.

A mes très chers amis

A tous les moments qu'on a passés ensemble, à tous nos souvenirs ! Je vous souhaite à
tous longue vie pleine de bonheur et de prospérité.

Je vous dédie ce travail en témoignage de ma reconnaissance et de mon respect.

Merci pour tous les moments formidables qu'on a partagés.

A tous ceux qui me sont chers et que j'ai omis de citer...



REMERCIEMENTS

A NOTRE MAITRE ET RAPPORTEUR DE THESE :

Pr. Khatouri Ali

*Vous m'avez fait un grand honneur en acceptant de me confier
cette thèse.*

*Je vous remercie de votre patience, votre disponibilité, de vos
encouragements et de vos précieux conseils dans la réalisation
de ce travail.*

*Votre compétence, votre dynamisme et votre rigueur ont
suscité en moi une grande admiration et un profond respect.*

*Vos qualités professionnelles et humaines me servent
d'exemple.*

*Veillez croire à l'expression de ma profonde reconnaissance et
de mon grand respect.*

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENTE DE THESE :

Pr. ESSAADOUNI Lamiaa

*Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant la
présidence de notre jury.*

*Vos qualités professionnelles nous ont beaucoup marqué mais
encore plus votre gentillesse et votre sympathie.*

*Votre enseignement restera pour nous un acquis de grande
valeur.*

*Veillez accepter, cher Maître, dans ce travail nos sincères
remerciements et toute la reconnaissance que nous vous
témoignons.*

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE :

Pr. BEN DRISS Laïla

*Nous vous remercions de nous avoir honorés par votre
présence. Vous avez accepté aimablement de juger cette thèse.*

*Cet honneur nous touche infiniment et nous tenons à vous
exprimer notre profonde reconnaissance. Veillez accepter,
cher maître, dans ce travail l'assurance de notre estime et
notre profond respect.*

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE :

Pr. EL ANSARI Nawal

*Nous tenions à vous exprimer nos plus sincères remerciements
pour avoir accepté de siéger auprès de ce noble jury.*

Votre présence nous honore.

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

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE :

Pr. QACIF Hassan

*Vous nous avez fait le grand honneur de bien vouloir accepter
d'être membre de cet honorable jury et Nous tenions à vous
exprimer nos plus sincères remerciements*

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



*LISTE DES
ABBREVIATIONS*

HTA : hypertension artérielle

DT2 : diabète type 2

PA : pression artérielle

PAS : pression artérielle systolique

PAD : pression artérielle diastolique

MAPA : mesure ambulatoire de la pression artérielle

HGPO : hyper glycémie provoqué par voie orale

HbA1c : hémoglobine glyquée

ADO : antidiabétique oral

AVC : accident vasculaire cérébral

AOMI : Artériopathie oblitérante des membres inférieurs

IDM : infarctus du myocarde

AIT : accident ischémique transitoire

IR : insuffisance rénale

NYHA : New York Heart Association

ECG : Electrocardiogramme

IEC : Inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine

IC : inhibiteur calcique

BB : bêta bloquant

DU : diurétique

ARA II : antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II

IMC : indice de masse corporelle



PLAN

INTRODUCTION	01
PATIENTS ET METHODES	04
I. Type et durée d'étude	05
II. Critères d'inclusion	05
III. Critères d'exclusion	06
IV. Recueil et analyse des données	06
RESULTATS ET ANALYSE	07
I. Donnés démographiques	08
1. âge	08
2. Sexe	08
II. Facteurs de risques cardiovasculaires	09
1. HTA	09
2. Diabète	10
3. Tabagisme	10
4. Dyslipidémie	11
III. Antécédents pathologiques	12
IV. signes fonctionnels	13
V. Examen clinique	14
1. Examen général	14
2. Examen cardiovasculaire	15
3. Fond d'œil	15
VI. Electrocardiogramme	16
VII. Biologie	17
VIII. Echographie trans thoracique	18
IX. Résultat de la MAPA	18
1. Mesure ambulatoire de la pression artérielle	18
2. Valeurs moyennes de la pression artérielle par la MAPA	20
3. Valeurs moyennes de la PA par mesure clinique et par la MAPA	22
X. La concordance entre MAPA et mesure clinique	22
XI. traitement	23
DISCUSSION	27
I. Introduction	28
II. Définition et diagnostique d'une HTA	28
III. Définition et diagnostique du diabète type 2	31

IV. Epidémiologie	32
1. Prévalence	32
2. fréquence	32
V. Donnés démographiques	33
1. Âge	33
2. Sexe	34
3. Diabète	34
3. 1. Type et ancienneté du diabète	35
3. 2. Traitement antidiabétique	35
3. 3. Equilibre glycémique	35
3. 4. Complications de diabète	36
VI. Facteurs de risque cardio-vasculaire associés au diabète	37
1. Tabagisme	37
2. Dyslipidémie	38
3. Obésité	38
4. l'âge	39
VII-Intérêt de la MAPA chez les diabétiques	40
1. Détermination de la charge pressive	42
2. Le dipping physiologique	43
3. Le pic matinal	44
4. La pression pulsée	45
CONCLUSION	46
RECOMMANDATION	48
RESUMES	50
ANNEXES	54
BIBLIOGRAPHIE	57

INTRODUCTION

L'association hypertension artérielle (HTA) et diabète de type 2 (DT2) est fréquente. Elle potentialise le risque de décès et de complications cardiovasculaires. De ce fait, la prévention passe par un bon équilibre de la pression artérielle (PA) et du diabète [1]. L'HTA est associée au diabète de type 2 dans 80% des cas [2]. Actuellement; la mesure ambulatoire de la pression artérielle (MAPA), est devenue un outil indispensable dans la prise en charge de l'hypertension artérielle. Elle permet notamment de diagnostiquer l'hypertension artérielle de la blouse blanche, l'hypertension masquée, de mesurer la pression artérielle (PA) aussi bien de jour que de nuit et ainsi de mettre en évidence une perte du rythme circadien. Ce rythme est caractérisé par des pressions artérielles plus élevées la journée que la nuit [3].

Cependant, le niveau de la pression artérielle des diabétiques est loin d'être optimal, comme en témoigne l'étude Entred (Echantillon national témoin représentatif des personnes diabétique), montrant que moins de 15% des hypertendus diabétiques parviennent aux objectifs [4].

L'hypertension artérielle (HTA) concerne approximativement 50 millions d'individus aux USA, et environ un billion de la population mondiale [5], Au Maroc la dernière étude réalisée par le ministère de la santé en 2000 a permis d'estimer la prévalence de l'HTA à 33,6 % [6].

Alors que la prévalence du diabète selon les dernières estimations nationales, atteint aujourd'hui 9% pour les personnes âgées de plus de 20 ans. Si l'on considère les tranches d'âge au-delà de 50 ans, la prévalence dépasse les 14%. Ainsi, aujourd'hui environ un million et demi de personnes souffrent du diabète dans notre pays, dont 50% s'ignorent des diabétiques et ne seront dépistés que tardivement [7]

Les méthodes de mesures de la PA ont considérablement évoluées au fil du temps. La première mesure de la PA remonte à 1833 lorsque STEPHAN HALES inséra une colonne de verre dans la carotide d'un cheval et s'étonna de voir le sang monter de 2,75 mètres (Figure 1). La mesure de la tension artérielle n'est devenue un acte routinier qu'avec l'apparition du

sphygmomanomètre inventé par RIVA-ROCCI en 1896, puis la description de la méthode auscultatoire par KOROTKOW en 1905 et de la méthode oscillométriques quelque temps après [8]. En 1966, PERLOFF et SOKOLOW [9] sont les promoteurs d'un nouveau mode de mesure semi automatique de la PA, non seulement au repos mais aussi en activité. Il est devenu donc possible de pratiquer de nombreuses mesures sur 24 heures dans les conditions de la vie courante, lors des contraintes physiques et psycho-sensorielles [8].



Figure 1 : Première mesure de la pression artérielle par STEPHAN HALES.

La PA subit des variations nyctémérales aussi bien chez le normotendu que chez l'hypertendu. Une mesure occasionnelle, même rigoureusement recueillie ne pourra refléter le niveau réel de la PA.

La mesure ambulatoire de la pression artérielle (MAPA) est devenue donc un outil précieux et largement utilisé pour le diagnostic et la prise en charge de l'HTA [8].

L'Objectif de ce travail est de montrer l'apport de la mesure ambulatoire de la pression artérielle et les particularités chez les diabétiques hypertendus.

*PATIENTS &
METHODES*

I. Type et durée d'étude :

Il s'agit d'une étude prospective sur une période d'un an, ayant concerné 100 patients hypertendus diabétiques et 100 patients hypertendus non diabétiques suivis en consultation de cardiologie à l'Hôpital Militaire AVICENE de Marrakech .

II. Critères d'inclusion :

On a inclus dans cette étude :

- Patients diabétiques définis selon l'American Diabètes Association (ADA) [12], et hypertendus selon les recommandations de la société française de l'HTA

[10] Diabétique :

- Une glycémie à jeun ≥ 1.26 g/l (7 mmol/L) à 2 reprises.
- Une glycémie ≥ 2 g/l (11,1 mmol/L) 2 h après la prise de 75 g de glucose.
- HbA1c $\geq 6,5\%$. Le test doit être effectué par un laboratoire utilisant une méthode certifiée NGSP et standardisée au DCCT.
- Présence des symptômes classiques d'hyperglycémie avec une glycémie à n'importe quel moment de la journée ≥ 2 g/l (11,1 mmol/L).

Hypertendus :

- PA systolique ≥ 140 et/ou diastolique ≥ 90 selon les conditions requises par la société française de l'HTA et l'OMS [10]

Les patients connus hypertendus ou sous traitement antihypertenseur sont également inclus

- présence d'indication à la MAPA
- MAPA posée sur une période de 24 heures
- Respect des conditions de pose de l'appareillage

III. Critères d'exclusion :

Tous les patients dont les dossiers médicaux n'étaient pas exploitables ou refusant de participer à l'étude ont été exclus.

IV. Recueil et analyse des données :

Les données ont été recueillies à partir des dossiers de consultation, à l'aide d'une fiche d'exploitation.

Le monitoring a été réalisé par un appareil Spacelab Modèle 90207, à raison d'une mesure toutes les 15 minutes le jour, et toutes les 30 minutes la nuit.

- Placement au niveau du bras gauche pour les droitiers.
- Brassard adapté à la circonférence du bras.
- Explication du fonctionnement de l'appareil au patient
- La durée de la mesure est de 24 heures.
- Utilisation d'un appareil validé par les instances internationales

Les données quantitatives sont exprimées en moyenne plus ou moins écart-type et comparées par le test de students, alors que les données qualitatives sont exprimées en effectifs et en pourcentage et comparées par le test khi 2. Une valeur de $p < 0,05$ est considérée comme significative.

Les résultats ont été obtenus à l'aide du logiciel de biostatistique SPSS

*RESULTATS &
ANALYSE*

I. Donnés démographiques :

1. Age :

Sur une période d'un an, (2014), 200 cas ont été répertoriés dans cette étude répartis en deux groupes, diabétiques et non diabétiques. L'âge moyen du premier groupe est de $57,79 \pm 7,9$ ans [35–80] avec une médiane de 57 ans, alors que dans le deuxième groupe, la moyenne d'âge est de $49,60 \pm 10,8$ ans [24–80] avec une médiane de 50 ans

Tableau I: Les paramètres d'âge des patients

	Patients diabétiques	Patients non diabétiques	P
Moyenne d'âge (ans)	$57,79 \pm 7,9$	$49,60 \pm 10,08$	0,04
Médiane (ans)	57	50	
Age minimal (ans)	35	24	
Age maximal (ans)	80	80	
Homme > 55 ans	47%	34%	0,03
Femme > 65 ans	16%	11%	0,01

2. Sexe :

Dans le groupe des patients diabétiques le sexe-ratio est de 1,08 contre 1,43 dans le groupe des patients non diabétiques.

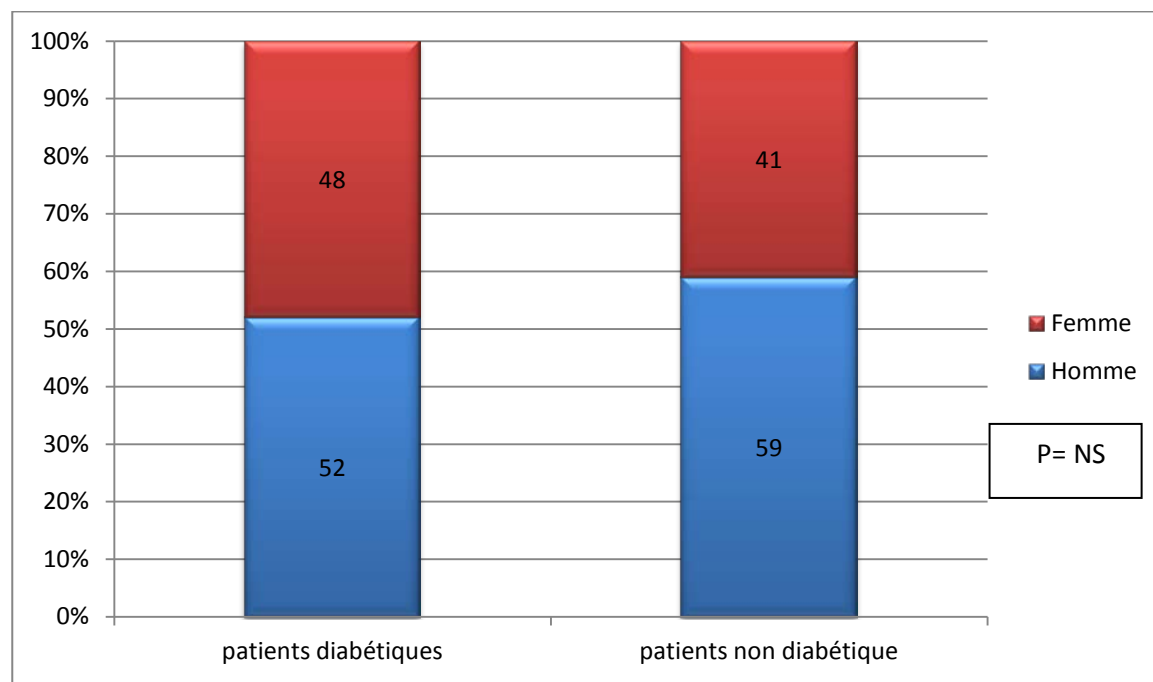


Figure 1 : Diagramme montrant la répartition des sexes des patients

II. Facteurs de risques cardiovasculaires :

5. HTA :

L'ancienneté de l'HTA était très variable entre les patients des deux groupes ; variant d'une année à 15 ans dans le premier groupe et d'une année à 20 ans d'ancienneté dans le deuxième groupe.

Tableau II: L'ancienneté de l'HTA des patients

HTA	Patients diabétiques	Patients non diabétiques	P
Moyenne d'ancienneté (ans)	5,95±4,9	4,29±7	0,02
Médiane (ans)	3	2	
Ancienneté minimal (ans)	1	1	
Ancienneté maximal (ans)	15	20	

6. Diabète :

La moyenne d'ancienneté du diabète était de $2,4 \pm 11,4$ ans [0,5 -41 ans] 80% des patients était sous ADO, 12% sous insuline, 4% sous ADO plus insuline, 4% sous régime diététique seulement. En ce qui concerne les complications, 22 patients avaient une néphropathie diabétique, 15 avaient une rétinopathie diabétique, 5 neuropathies diabétiques, 3 AVC, 4 AOMI, 4 IDM, 4 angors stables, 1 AIT, une gangrène, et un patient était amputé.

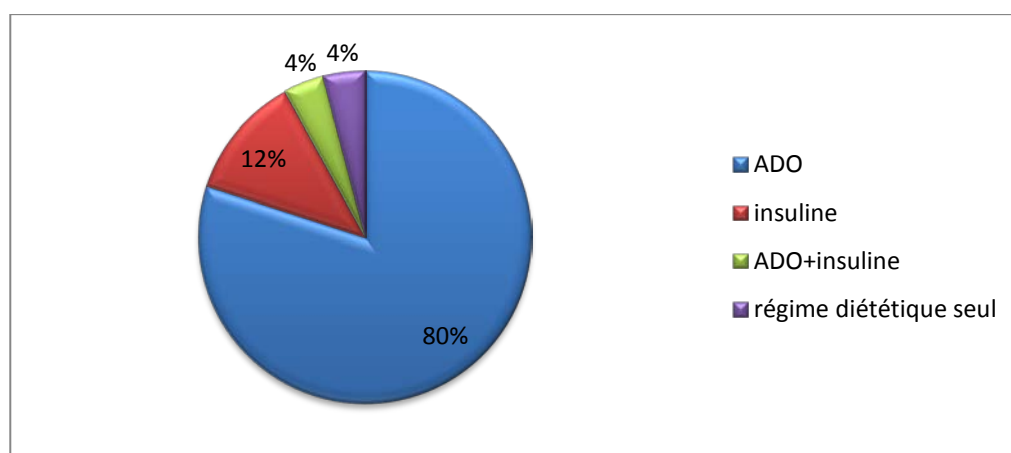


Figure 2 : Diagramme montrant les types de traitement antidiabétique

7. Tabagisme :

Dans le groupe de patients diabétiques, 34% étaient tabagiques avec une moyenne de consommation de $27,54 \pm 14,9$ paquet-année [10-58 paquet-année], dont 82,3% sont des anciens tabagiques avec une moyenne de $11,56 \pm 9,21$ années [0,5-30 années].

Pour le groupe de patients non diabétiques, 24% étaient tabagiques avec une moyenne de consommation de $18,2 \pm 7,21$ paquet-année [9-30 paquet-année], dont 29,1 % d'anciens fumeurs avec une moyenne de $11,75 \pm 4,6$ années [4-20 ans]

Tableau III : la consommation du tabac chez les patients

Tabagisme	Patients diabétiques	Patients non diabétiques	P
%	34	24	0,02
Consommation paquet-année	27,55±14,9	18,2±7,21	0,03
% de sevrage	82,3	29,1	0,01
Moyenne de sevrage (an)	11,56±9,21	11,75±4,6	NS

8. Dyslipidémie :

Dans notre étude 24% des diabétiques avaient une dyslipidémie contre 18% de dyslipidémie pour les non diabétiques.

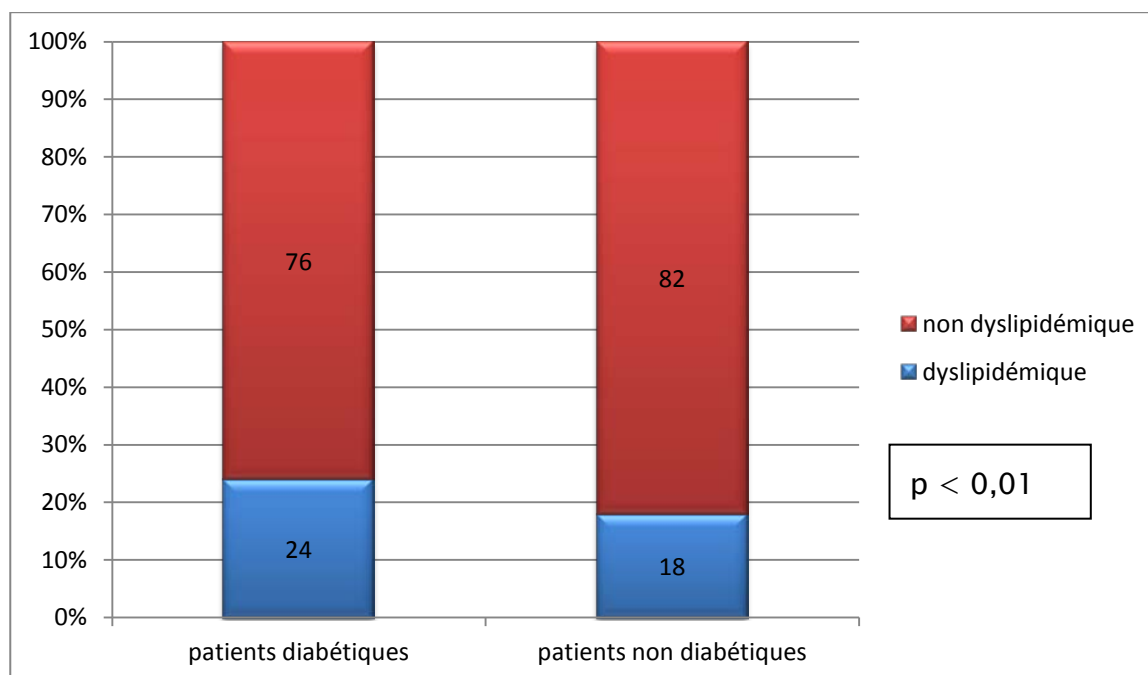


Figure 3 : Diagramme montrant la prévalence de la dyslipidémie

Tableau IV : Les facteurs de risques cardiovasculaires associés

Facteurs de risques cardiovasculaires associés	Patients diabétiques	Patients non diabétiques	P
Tabagisme	34%	24%	0,02
Dyslipidémie	24%	18%	0,01
Obésité androïde	60%	54%	0,007
Homme > 55 ans	47%	34%	0,03
Femme > 65 ans	16%	11%	0,01

III. Antécédents pathologiques :

Dans le groupe des patients diabétiques, les cardiopathies ischémiques étaient plus fréquentes que les autres antécédents.

Dans le groupe des patients non diabétiques, les AVC et AIT étaient plus importants que les autres antécédents.

Tableau V: Les antécédents des patients

Antécédents	Patients diabétiques	Patients non diabétiques	P
Cardiopathie ischémique (IDM+angor stable)	8	1	0,02
AOMI	4	1	0,04
AVC/AIT	4	6	NS
IR	2	1	NS

IV. Signes fonctionnels :

Dans le groupe des patients diabétiques, 48% étaient asymptomatiques et 26% présentaient des signes neurosensoriels d'HTA.

Dans le groupe des patients non diabétiques, 19% étaient asymptomatiques et 50% présentaient des signes neurosensoriels d'HTA.

Tableau VI : Comparaison des signes fonctionnels des patients

Symptomatologie	Patients diabétiques %	Patients non diabétiques %	P
Asymptomatique	48	19	0,01
Signes neurosensoriels d'HTA	26	50	0,02
Palpitations	5	13	0,03
Céphalées	6	8	NS
Hémiparésie	2	0	0,02
Lipothymie	2	4	0,06
Asthénie	4	5	NS
Dyspnée (stade II et III de NYHA)	8	4	0,01
Vertiges	1	1	NS

V. Examen clinique :

1. Examen général :

Dans le groupe des patients diabétiques, 44% étaient obèses, 25% en surpoids et 31% avec un poids normal.

Dans le groupe des patients non diabétiques 33% étaient obèses, 29% en surpoids et 38% avec un poids normal.

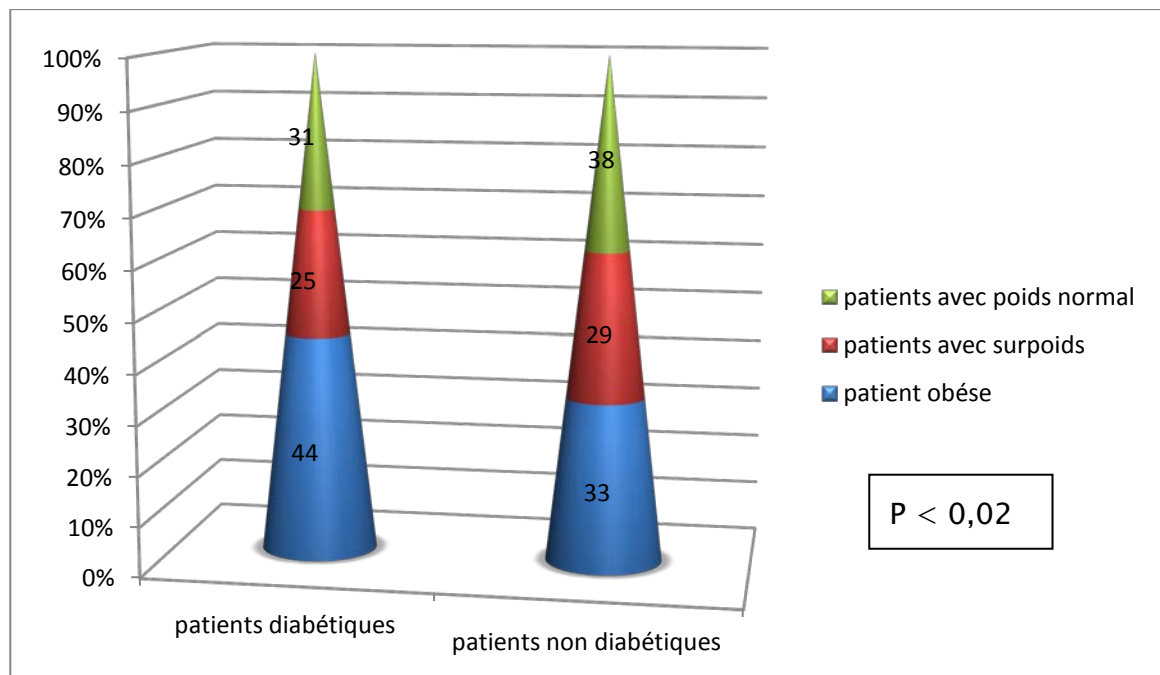


Figure 4: Diagramme montrant la répartition de l'obésité chez les patients

Dans le groupe des patients diabétiques, les patients qui avaient une HTA grade 1 à la mesure clinique, représentaient 40%, suivie des patients ayant grade 3 puis grade 2.

Dans le groupe des patients non diabétiques, 57% avaient une HTA grade 1, suivie du grade 2 et du grade 3.

Tableau VII: La répartition des grades d'HTA chez les patients

TA	Patients diabétiques %	Patients non diabétiques %	P
Grade 1	40	57	NS
Grade 2	29	27	
Grade3	31	16	

2. Examen cardiovasculaire :

Pour les patients diabétiques, 90% avaient un examen sans particularité contrairement au reste ; un patient avait un souffle au foyer aortique de 2/6, irradiant aux carotides gauches, avec un souffle d'insuffisance mitrale de 2/6 ; un patient avait un souffle de rétrécissement aortique de 2/6 ; un patient avait un souffle carotidien droit ; trois patients avaient un souffle systolique au foyer aortique de 2/6, deux patients avaient un souffle d'insuffisance aortique, un patient présentait des signes d'insuffisance ventriculaire gauche et un patient présentait des signes d'insuffisance ventriculaire droit.

Pour les patients non diabétiques, 98% avaient un examen cardiovasculaire sans particularité, un patient avait un souffle d'insuffisance mitrale de 2/6 et un patient avait un souffle d'insuffisance tricuspide

3. Fond d'œil :

Pour les patients diabétiques, 79% avaient un fond d'œil normal, 21% avaient un fond d'œil pathologique.

Pour les patients non diabétiques, 42% avaient un fond d'œil normal, 11% avaient un fond d'œil pathologique alors que 47% n'avaient pas eu de fond d'œil

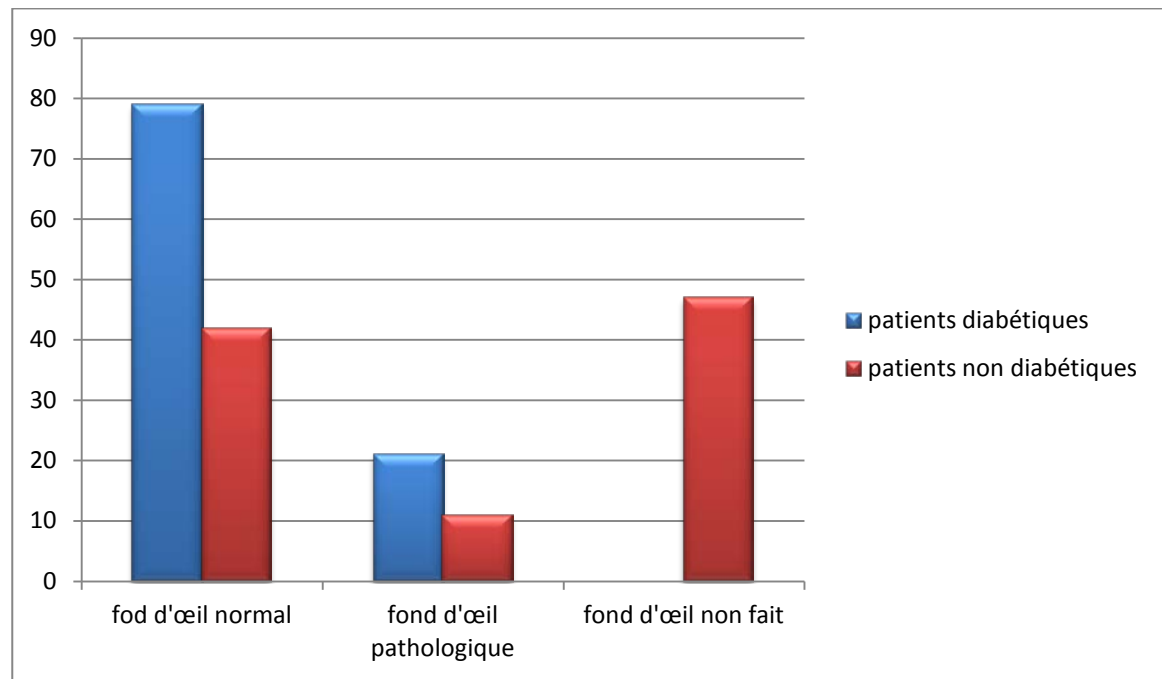


Figure 5: Diagramme montrant les résultats du fond d'œil des patients

VI. Electrocardiogramme :

L'ECG était normal dans 54 % des cas, pour le groupe des patients diabétiques.

Pour le groupe des patients non diabétiques, l'ECG était normal dans 88 % des cas.

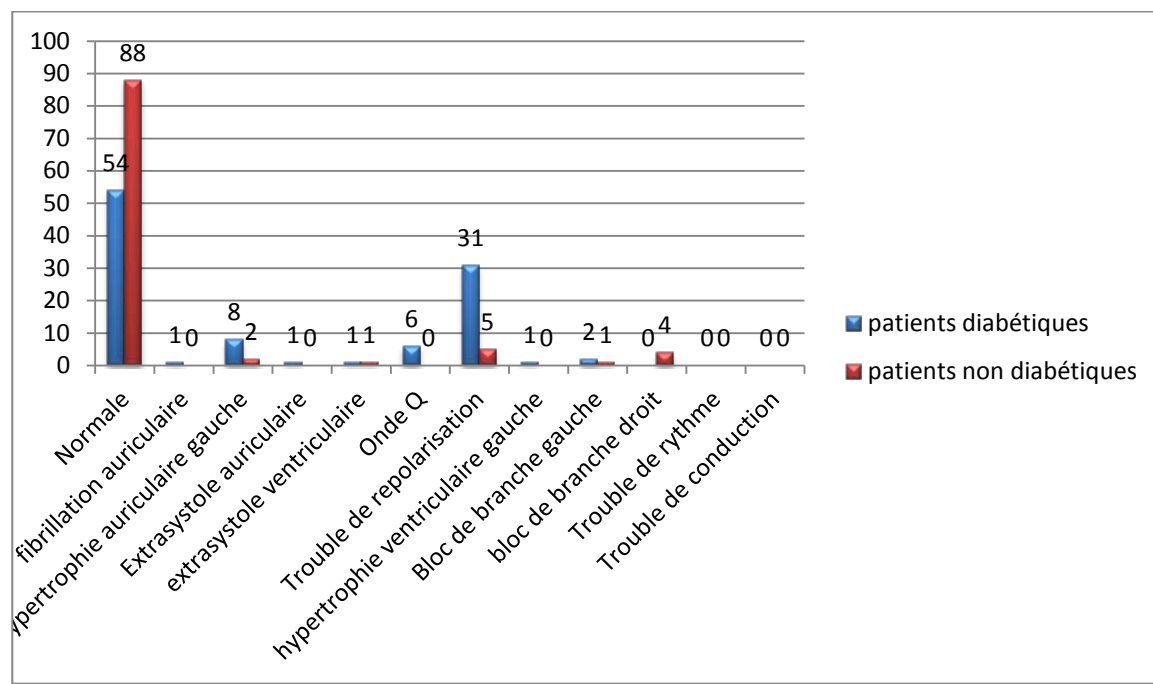


Figure 4: Diagramme montrant les résultats de l'ECG

VII. Biologie

La dyslipidémie, la microalbuminurie de 24h et la protéinurie étaient les principaux paramètres biologiques fréquemment perturbés dans les deux groupes, l'acide urique et l'anémie viennent en second lieu.

Tableau VIII : Bilan biologique des patients

Bilan biologique	Patients diabétiques	Patients non diabétiques	P
Bilan rénal perturbé	2	2	NS
Ionogramme perturbé	2	1	NS
Dyslipidémie	33	36	NS
microalbuminurie 24h ou protéinurie 24h élevée	20	13	0,01
acide urique élevée	14	13	NS
Anémie	3	10	0,04

VIII. Echographie trans-thoracique :

L'échographie trans thoracique, était réalisée chez 69 patients diabétiques, 10 d'entre eux avaient une échographie trans thoracique pathologique.

Dans le groupe de patients non diabétiques, 39 patients ont réalisé l'échographie trans thoracique, 4 d'entre eux avaient une échographie pathologique.

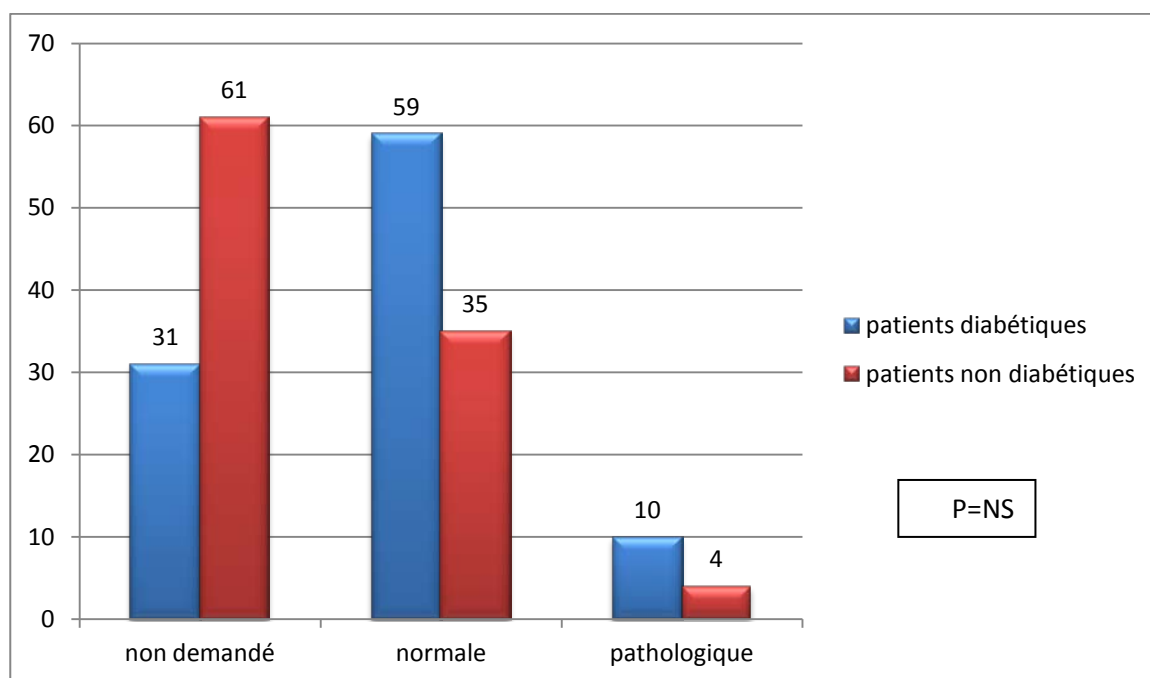


Figure 5: Diagramme montrant les résultats de l'échographie trans thoracique des patients

IX. Résultat de la MAPA :

1. Mesure ambulatoire de la pression artérielle :

Chez les sujets diabétique 66% des MAPA montraient une HTA non équilibrée contre 72 % des sujets non diabétiques

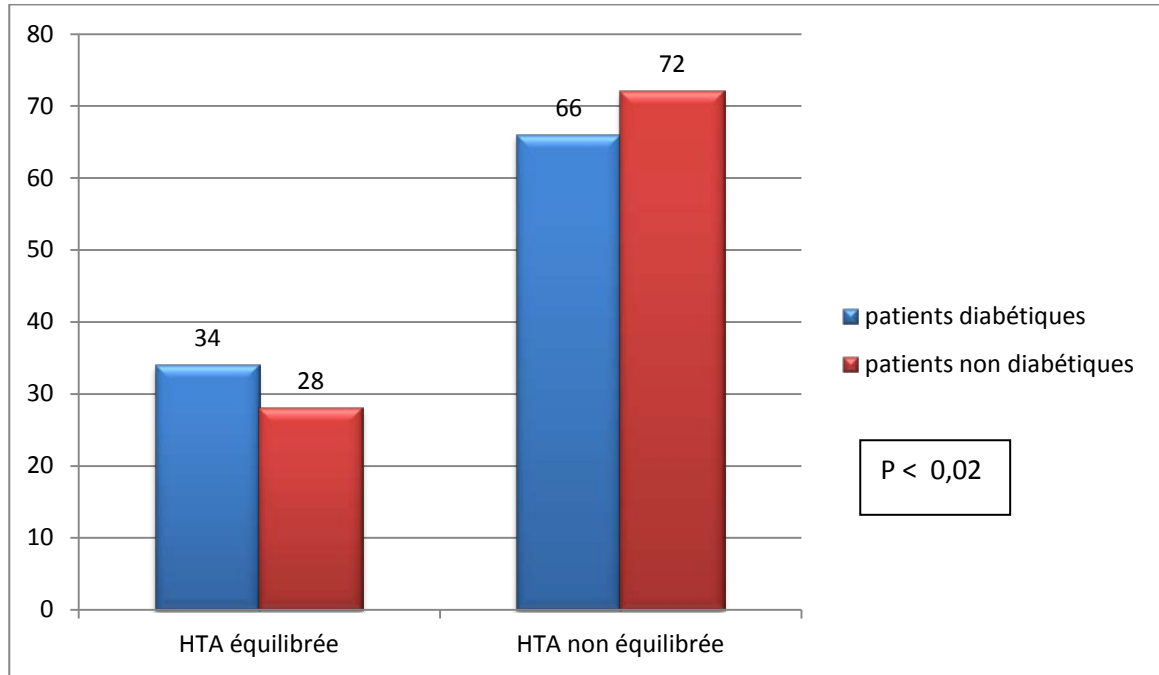


Figure 6: Diagramme montrant les résultats de la MAPA

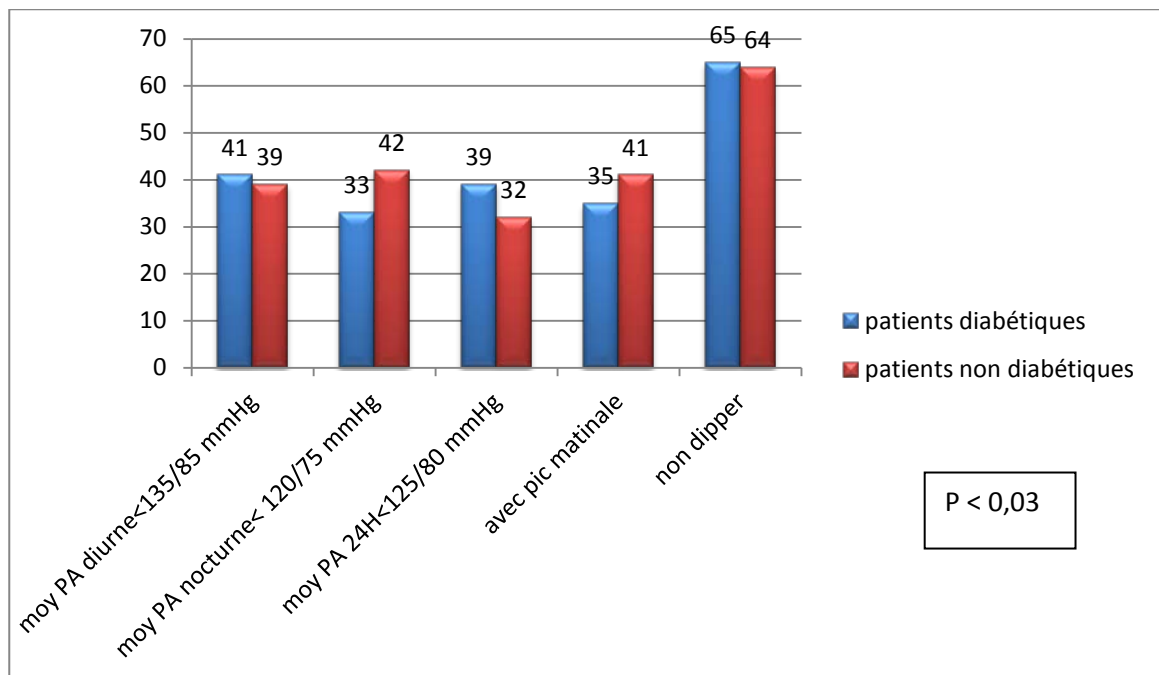


Figure 7: Diagramme montrant les résultats de la MAPA des patients

2. Valeurs moyennes de la pression artérielle par la MAPA

Dans le groupe des patients diabétiques, la moyenne générale de la PAS de 24 h, la PAS diurne et la PAS nocturne, étaient plus élevées que la normale. Les charges systoliques étaient plus importantes que les charges diastoliques. La moyenne de la pression pulsée était de $63,14 \pm 16,5$, la moyenne du dipping physiologique systolique et diastolique était respectivement de $5,58 \% \pm 6,86 \%$ et $6,26 \% \pm 8 \%$.

Dans le groupe des patients non diabétiques, la moyenne générale de la PAS de 24 h, la PAS diurne et la PAS nocturne, étaient plus élevées que la normale. Les charges systoliques étaient plus élevées que les charges diastoliques. La moyenne de la pression pulsée était de $56 \pm 10,4$, la moyenne du dipping physiologique systolique et diastolique était respectivement de $6,26 \% \pm 8 \%$ et $11,21 \% \pm 7,9 \%$.

Tableau IX : Les moyennes des mesures de la MAPA chez les patients de l'étude

Moyennes des paramètres de la MAPA	Patients diabétiques	Patients non diabétiques	P
Moyenne PAS 24h (mmHg)	133,94±25,2	134,44±18,73	NS
Moyenne PAD 24h (mmHg)	75,3±9	78,3±14,14	NS
Moyenne PAS diurne (mmHg)	139,36±17,9	138,46±19,3	NS
Moyenne PAD diurne (mmHg)	76,88±9,4	81,1±14,6	0,03
Moyenne PAS nocturne (mmHg)	135,12±19,8	125,86±20,2	0,02
Moyenne PAD nocturne (mmHg)	72,24±10,21	71,38±14,7	NS
Charge systolique 24h (%)	51,8±31,5	42,38±29,8	0,04
Charge diastolique 24h (%)	20,47±20,8	23,74±24,4	0,04
Charge systolique diurne (%)	46,5±31,8	39,12±30	0,02
Charge diastolique diurne (%)	18,84±19,7	24±25	0,02
Charge systolique nocturne (%)	67±35	49,74±39,5	0,01
Charge Diastolique nocturne (%)	25±28	22,76±29,25	0,02
Pression pulsée (mmHg)	63,14±16,5	56±10,4	0,03
Dipping physiologique systolique (%)	5,58±6,86	10,86±6,22	0,046
Dipping physiologique diastolique (%)	6,26±8	11,21±7,9	0,02

3. Valeurs moyennes de la PA par mesure clinique et par la MAPA :

Les moyennes des PAS cliniques et par MAPA, étaient plus élevées que la normale chez les patients diabétiques.

Dans le deuxième groupe la moyenne de la PAS était au-dessus de la normale que ça soit obtenu par la mesure clinique ou par la MAPA.

Tableau X : Comparaison des moyennes de PA clinique et de la mesure diurne de la MAPA

		Patients diabétiques	Patients non diabétiques	P
Mesure clinique	PAS (mmHg)	158,6±24,7	147±25,3	0,01
	PAD (mmHg)	86±17	79,6±18,9	0,03
MAPA	PAS diurne (mmHg)	139,3±17,9	138,4±19,3	NS
	PAD diurne (mmHg)	76,88±9,4	81,1±14,6	0,02

X. La concordance entre MAPA et mesure clinique :

Le taux de concordance entre la mesure clinique et la MAPA chez les diabétiques était de 80 % (coefficient Kappa = 0,77)

Le taux de concordance entre la mesure clinique et la MAPA chez les non diabétiques était de 72 % (coefficient Kappa = 0,69)

Tableau XI : La concordance des résultats clinique et la MAPA chez les patients diabétiques

	HTA non équilibrée par MAPA (n=66)	HTA équilibrée par MAPA (n=34)
HTA non équilibrée par mesure clinique (n=80)	64 (96,9%)	16 (47,1%)
HTA équilibrée par mesure clinique (n=20)	2 (3,1%)	18 (52,9%)

Tableau XII : La concordance des résultats clinique et la MAPA chez les patients non diabétiques

	HTA non équilibrée par MAPA (n=72)	HTA équilibrée par MAPA (n=28)
HTA non équilibrée mesure clinique (n=74)	58 (80,5%)	16 (57%)
HTA équilibrée par mesure clinique (n=26)	14(19,5%)	12(43%)

XI. Traitement :

15% des patients diabétiques étaient sous mesures hygiéno-diététiques uniquement, 16% sous monothérapie, 59% sous bithérapie dont 77,9% en association fixe et 22,1% en association libre et 10% sous trithérapie, Alors que 56% des patients non diabétiques étaient sous mesures hygiéno-diététiques seulement ,22% en monothérapie et 22% en bithérapie dont 36, 3% en association fixe.

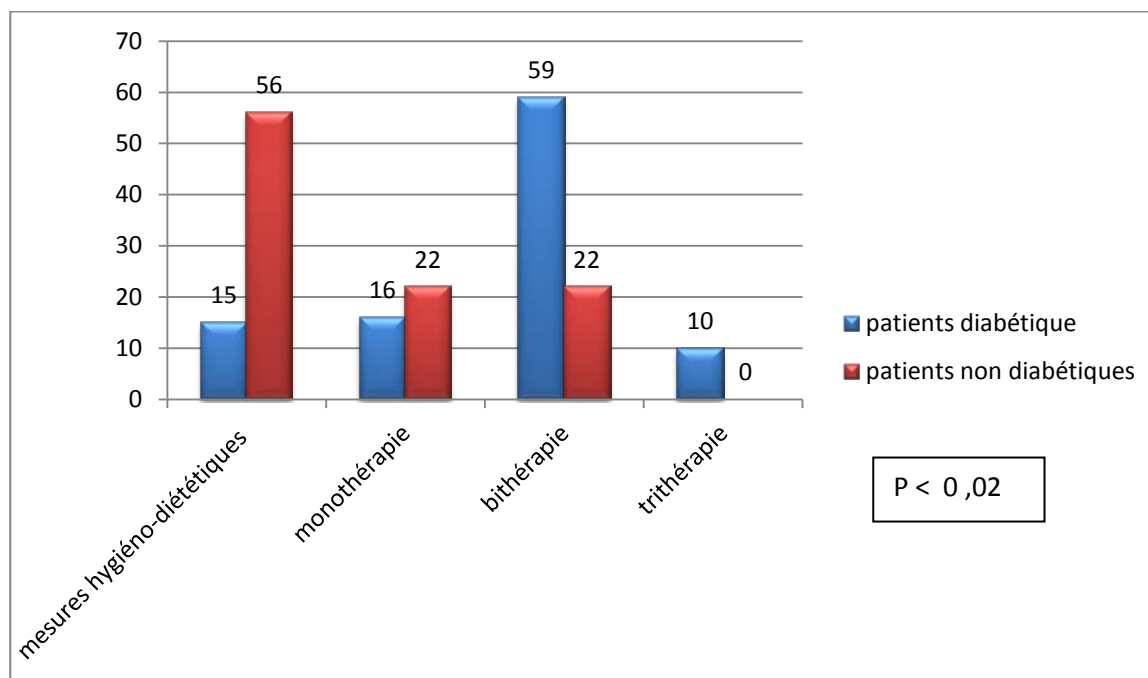


Figure 9: Diagramme montrant les modes thérapeutiques

Chez les patients diabétiques, l'IEC était la molécule la plus utilisée en monothérapie.

Pour les patients non diabétiques, l'IC était la molécule la plus utilisée en monothérapie.

Tableau XIV: Proportion des molécules utilisée en monothérapie

	Patients diabétiques	Patients non diabétiques	P
IC	25 %	36,3 %	0,04
IEC	62,5 %	18,2 %	
BB	0	18,2 %	
DU	0	18,2 %	
ARA II	12,5 %	9 %	

L'utilisation d'association fixe, a été observée chez 77,9 % des patients diabétiques sous bithérapie.

Pour les patients non diabétiques sous bithérapie, 63,6 % étaient en association libre.

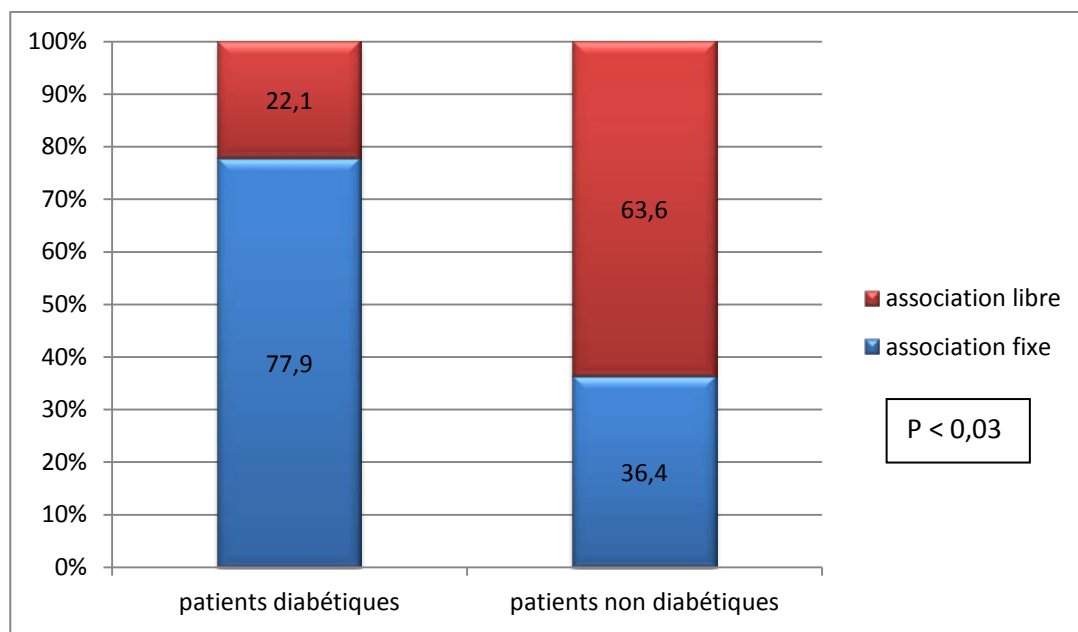


Figure 10: Diagramme montrant le pourcentage des associations en bithérapie

La bithérapie était le mode thérapeutique le plus utilisé chez les patients diabétiques, 59 % étaient en bithérapie. L'association ARA II + DU était utilisée dans 69,6 %, par rapport aux autres associations fixes. Et l'association IEC + DU était utilisée dans 38,4 % d'associations libres.

Pour les patients non diabétiques, 56 % étaient sous mesures hygiéno-diététiques seules. ARA II + DU était la seule association utilisée en bithérapie fixe. Et IC + BB était la plus utilisée en association libre.

Tableau XV : Montrant les modes thérapeutiques chez les patients

	Patients diabétiques		Patients non diabétiques	P
MHD seulement	15%		56%	0,04
Monothérapie	16%		22%	
Bithérapie	59%		22%	
Trithérapie	10%		0%	
bithérapie fixe	IC+IEC	10,8%	0%	NS
	ARAII+DU	69,6%	100%	
	IC+DU	6,5%	0%	
	IC+ARAII	8,7%	0%	
	IEC+DU	4,4%	0%	
bithérapie libre	IC+IEC	15,4%	14,8%	0,02
	IC+ARAII	23%	26,8%	
	IEC+DU	38,4%	14,8%	
	ARAII+BB	23,2%	14,8%	
	IC+BB	0%	28,8%	

Pour la trithérapie chez les patients diabétiques, 80% était sous IC + ARAII+DU, 20% sous BB + ARAII+DU alors qu'aucun des patients non diabétique n'était sous trithérapie.

Pour les autres traitements, c'est-à-dire (statine et antiagrégant plaquettaire) 55% des patients diabétiques étaient sous statine ou antiagrégant plaquettaire selon la répartition suivante 31% sous AAP, 27% sous statine et 42% sous antiagrégant plaquettaire +statine contrairement au groupe des patients non diabétiques, aucun patient n'était sous antiagrégant plaquettaire ou statine

DISCUSSION

I. Introduction :

Le diabète, et notamment le diabète type 2, est une pathologie en pleine expansion liée au vieillissement de la population, la sédentarité et l'obésité. Selon l'OMS, la prévalence mondiale du diabète chez l'adulte est de 4% en 1995 et atteindra 5,4% en 2025[13]. Le diabète à lui seul est un véritable facteur de risque cardiovasculaire nécessitant une prise en charge globale incluant la prévention, le dépistage précoce et le traitement intensif des facteurs de risque associés[14]. Parmi ces derniers, l'hypertension artérielle a une place prédominante du fait de sa fréquence, car elle augmente significativement le risque vasculaire et favorise les complications dégénératives. Son diagnostic précoce et son traitement intensif font partie intégrante de la prise en charge du patient diabétique. Le contrôle de l'HTA permet de diminuer le nombre des complications, d'augmenter la survie et de réduire le coût des complications [15].

II. Définition et diagnostique d'une HTA :

Le diagnostic repose sur la mesure de la PA lors d'un examen systématique ou d'une consultation pour des manifestations neurosensorielles, ou à l'occasion d'une complication.

Les conditions de mesure sont déterminantes et doivent respecter les recommandations établies par la Société Française d'HTA.

La mesure de la PA est effectuée en position couché ou assise depuis 10 mn.

Autant que possible la PA doit être mesurée à distance d'une émotion, d'une prise de café, d'alcool ou de tabac; enfin, la PA sera mesurée en position couché puis debout de façon à déceler une hypotension orthostatique spontanée, et aux deux bras de façon à ne pas méconnaître une asymétrie tensionnelle. Dans toutes ces circonstances, l'essentiel est de maintenir le bras au niveau du cœur.

Particularités de la mesure ambulatoire de la pression artérielle chez le sujet diabétique

Trois mesures doivent être réalisées et on conseille de retenir la moyenne des deux dernières.

Une répétition des mesures sera indispensable pour affirmer le diagnostic d'HTA du fait de la variabilité déjà évoquée. L'OMS requiert 3 mesures à 2 consultations différentes au moins pour affirmer ce diagnostic. La qualité de la mesure de la PA est indispensable au diagnostic d'HTA.

Toutes les études épidémiologiques ont été effectuées en référence à cette mesure.

L'automesure de la PA ou la mesure ambulatoire de la PA sont recommandées lorsque la PA de consultation est située entre 140/90 et 179/109 mmHg pour confirmer la permanence de l'HTA .

L'automesure de la PA et la mesure ambulatoire de la PA des 24 h possèdent une meilleure valeur pronostique.

DEFINITION ET CLASSIFICATION DES NIVEAUX DE PRESSION ARTERIELLE [10]		
	Systolique (mmHg)	Diastolique (mmHg)
Optimale	< 120	< 80
Normale	120-129	80-84
Normale Haute	130-139	85-89
Hypertension Grade 1 (légère)	140-159	90-99
Hypertension Grade 2 (modérée)	160-179	100-109
Hypertension Grade 2 (modérée)	160-179	100-109
Hypertension systolique pure	≥ 140	< 90

Indications reconnues à la mesure ambulatoire de la pression artérielle.

- Exclusion d'une hypertension de la blouse blanche.
- Suspicion d'hypertension paroxystique, par exemple: phéochromocytome.
- Recherche d'une dysautonomie, par exemple: diabète, maladie de Parkinson.
- Recherche d'une HTA nocturne.
- Suspicion d'hypotension symptomatique, par exemple: en cas de traitement antihypertenseur en particulier chez le patient diabétique ou âgé.
- Hypertension résistante, malgré une titration croissante du traitement antihypertenseur.
- Recherche d'une HTA chez une femme enceinte [11]

Principaux avantages de la mesure de la pression artérielle sur 24 heures.

- Nombreuses mesures sur 24 heures
- Evaluation de la PA durant les activités quotidiennes journalières
- Evaluation de la PA durant les phases de sommeil
- Evaluation du rythme circadien de la PA
- Evaluation de la variabilité de la PA
- Pas d'effet placebo
- Evaluation du traitement médicamenteux sur 24 heures [11]

Principales limitations à la réalisation d'une mesure de la pression artérielle sur 24 heures.

- Difficulté ou impossibilité d'ajuster correctement la manchette au niveau du bras
- Pression artérielle systolique extrêmement élevée
- Patient souffrant de pathologies avec «mouvements anormaux» (par ex. Parkinson)
- Pouls très irrégulier (par ex. fibrillation auriculaire «non contrôlée») [11]

III. Définition et diagnostique du diabète type 2 :

La définition du diabète est fondée sur le seuil glycémique à risque de microangiopathie en particulier de rétinopathie. Le diabète se définit par une hyperglycémie chronique, soit une glycémie à jeun supérieure à 1,26 g/l (7 mmol/l) à deux reprises.

Nouvelle définition du diabète: [12]
Glycémie à jeun supérieure à 1,26 g/l (7 mmol/l) à deux reprises
Ou

Glycémie supérieure à 2 g/l (11,1 mmol/l) à n'importe quel moment de la journée.

Le plus souvent, l'hyperglycémie modérée est asymptomatique. On peut constater parfois une discrète perte de poids (1 à 3 kg) et une asthénie, mais le malade peut se sentir parfaitement bien. Le **syndrome cardinal diabétique**, qui comporte polyuropolydipsie, amaigrissement, hyperphagie, n'existe que pour des glycémies supérieures à 3 g/l. Il existe alors une glycosurie importante, responsable de polyurie osmotique, entraînant à son tour une polydipsie. [12].

Intolérance aux hydrates de carbone et hyperglycémie à jeun non diabétique :

On parle d'hyperglycémie à jeun non diabétique lorsque la glycémie est comprise entre 1,10 et 1,26 g/l. On parle d'intolérance aux hydrates de carbone lorsque la glycémie à jeun étant inférieure à 1,26 g/l, la glycémie à la 2^{ème} heure de l'HGPO et comprise entre 1,40 et 2 g/l avec une valeur intermédiaire (30, 60, 90 minutes) supérieure ou égale à 2 g/l. Sous les termes d'hyperglycémie à jeun non diabétique et d'intolérance aux hydrates de carbone, on regroupe 3 types de patients :

- ceux qui évolueront vers le diabète : 25 % à 50 % dans les 10 ans
- ceux qui resteront hyperglycémiques non diabétiques ou intolérants aux hydrates de carbone : 25 à 50 % des patients
- ceux qui retrouveront une tolérance glucidique normale : environ 25 % [12]

On distingue donc désormais, dans un « dégradé » métabolique :

- les sujets normaux
- les sujets hyperglycémiques non diabétiques (glycémie entre 1,10 et 1,25 g/l à jeun)
- les diabétiques (glycémie supérieure ou égale à 1,26 g/l à jeun, ou glycémie supérieure à 2 g/l à la 2^{ème} heure de l'HGPO)
- les intolérants au glucose (glycémie comprise entre 1,40 et 2 g/l à la 2^{ème} heure de l'HGPO) [12]

IV. Epidémiologie :

1. Prévalence :

Toutes les études épidémiologiques, ont montré la plus grande prévalence de l'HTA chez les sujets diabétiques (de type I ou non) par rapport aux non diabétiques, de même âge et de même sexe : elle est supérieure à 50 % chez le diabétique de plus de 45 ans ($PA \geq 160/95$). En effet, l'HTA affecte 51% des diabétiques indemnes de néphropathie, 73% des sujets présentant une néphropathie incipiens et 82% des patients dont la microalbuminurie de 24 heures est supérieure à 300 mg [17].

2. Fréquence :

L'ensemble des enquêtes épidémiologiques a montré que l'HTA est plus fréquente chez les diabétiques. Elle se caractérise par sa fréquence mais également par sa gravité. En effet, l'HTA potentialise le risque de complications cardiovasculaires et engage le pronostic vital. La proportion de décès attribuables à l'HTA est de 23,6% chez le diabétique contre 14,6% chez le non diabétique. L'ensemble de ces données justifie l'intérêt croissant accordé à l'HTA chez le diabétique [17].

En France, différents travaux ont montré que 50 à 58% des diabétiques de type II sont hypertendus [17].

Au Maroc, les résultats de l'enquête prospective 2000 du Ministère de la Santé ont donné une prévalence globale de l'HTA de 33,6%. On retrouve à peu près le même taux dans les pays arabes du pourtour de la Méditerranée [18]. Une étude réalisée au service de cardiologie du centre hospitalier universitaire Mohammed VI de Marrakech en 2013, a montré que 22,8% des patients diabétiques de l'étude sont hypertendus [19]

En Afrique, quelques études sont réalisées montrant que la fréquence du diabète avec HTA est moins élevée: 7 % au Togo [20], 11,53 % à Brazzaville [21]. Une fréquence plus élevée est décrite au Gabon (40,67 %) [22], à Kinshasa (84 %) [23] et au Canada (70 %) [24].

V. Donnés démographiques :

1. Âge :

Tableau XVI Comparaison de moyen âge des diabétiques en milieu marocain

	Yaquouti 1983 Safi [25]	Chefchaouni 1991 Meknès [26]	Zayane 1992 Oujda [27]	Heba 1992 Rabat [28]	Elkarimi.S et al 2013 Marrakech [1]	Boussabnia 2012 Marrakech [19]	Notre étude 2014 Marrakech
Moyenne d'âge (ans)	49,9	41,5	46,5	45	63	51	57,79

Dans notre étude les hypertendus diabétiques étaient plus âgés que les hypertendus non diabétiques. Ces résultats montrent que l'HTA chez le sujet diabétique augmente avec l'âge. Cette notion est confirmée par plusieurs études [19,29 ,30].

2. Sexe :

La répartition du diabète selon le sexe montre de façon globale une prédominance féminine (55 %) probablement en rapport avec la longévité élevée chez la femme [27]. Ceci a été observé également dans deux études réalisées à Marrakech, avec un sexe-ratio de 0,76 [1] et de 1,5 [19]. Contrairement à notre étude qui a objectivé une légère prédominance masculine que ce soit dans le groupe des patients diabétiques ou non diabétiques.

Tableau XVII : La répartition du sexe des patients diabétique

	Elkarimi.S et al Marrakech 2013 [1]	Boussabnia Marrakech 2013 [19]	M'ghari Marrakech 1990 [31]	Notre étude
% des femmes	56 ,6%	60%	44 ,5%	48%
Sexe ratio	0 ,76	1,5	1,24	1 ,08

3. Diabète :

L'association de diabète à d'autres facteurs de risque cardiovasculaire a été décrite. En effet, la dyslipidémie, le tabagisme et l'obésité sont fréquents chez le diabétique et en particulier hypertendu [32]. Notre série a retrouvé la même constatation.

La survenue de l'HTA n'a pas la même signification chez tous les diabétiques. L'HTA chez le diabétique de type I est souvent secondaire à une néphropathie sous-jacente. Le rein est la cause de l'élévation de la PA [33]. Au cours du diabète de type II qui concerne 90% des

diabétiques, l'HTA s'installe de façon plus précoce et s'inscrit dans le cadre du syndrome métabolique souvent avant même l'apparition du diabète. Cet état comporte un ensemble de symptômes cliniques et biologiques dont le primum est représenté par l'obésité de type androïde responsable d'une insulino-résistance [34].

3.1. Type et ancienneté du diabète :

Dans notre étude, on a noté que tous les malades diabétiques étaient de type 2 ce qui rejoint la plupart des études qui montrent la prédominance du diabète type 2 par rapport au diabète de type 1 [19, 29, 35, 36].

Pour l'ancienneté du diabète, les diabétiques avec HTA déséquilibrée ont une ancienneté du diabète plus importante par rapport aux diabétiques dont l'HTA est équilibrée ($7,9 \pm 10$ ans versus $6,8 \pm 6$ ans).

Ce qui montre la difficulté à équilibrer l'HTA des patients qui ont un diabète très ancien.

3.2. Traitement antidiabétique :

Dans une synthèse épidémiologique sur la prévalence et l'incidence du diabète en France [37] ; 76 % de cas de diabète de type II traités par antidiabétique oral sans insuline et 16 % de cas de diabète de type II traités par insuline avec ou sans antidiabétique oral.

Dans notre étude, 4% des diabétiques étaient sous régime diététique seul, 80% sous antidiabétique oral, 12% sous insuline et 4% sous antidiabétique oral + insuline.

3.3. Equilibre glycémique :

L'étude UKPD (United Kingdom Prospective Diabetes Study) a démontré le bénéfice d'un contrôle glycémique et de la tension artérielle, et que pendant la période de suivi, les différences de tension artérielle et d'HbA1c ont disparu entre les groupes intervention et témoin en l'espace d'une année. Mais le bénéfice du meilleur contrôle précoce de la glycémie sur la morbidité et la

mortalité cardiovasculaires a persisté pendant toute la période de suivi, ce qui n'a pas été le cas pour celui de la baisse tensionnelle, ce qui souligne bien l'importance d'un contrôle permanent et le plus optimal possible de la tension artérielle [38,39].

Dans notre étude, 37% des patients diabétiques avaient un déséquilibre glycémique dont 59,45% avait une HTA non équilibré à la MAPA.

3.4. Complications de diabète :

L'HTA est très fréquente chez les patients diabétiques. Elle aggrave le risque de complications cardiovasculaires et de complications micro angiopathiques spécifique du diabète. L'intérêt de contrôle tensionnel optimal capable de limiter la progression de la micro-angiopathie et de la macroangiopathie a été parfaitement démontré.

En tant que facteurs de risque cardiovasculaires puissants, l'HTA et le diabète contribuent à une morbidité et mortalité considérables. Dans l'étude UKPDS, 3 867 patients diabétiques de type II, sans complications micro ou macro angiopathiques sont recrutées pour un but de déterminer les complications cardiovasculaires induites par l'HTA. Cette étude a montré que dans le diabète de type II, quel que soit le moyen thérapeutique utilisé, améliorer l'équilibre glycémique permet de diminuer la fréquence ou de freiner l'évolution des complications micro-angiopathiques; par contre ne contrôler que le paramètre glycémique dans le diabète de type II ne permet pas d'obtenir un résultat aussi important dans la prévention du risque macro angiopathiques. Il est nécessaire pour cela de contrôler aussi les autres facteurs de risque cardiovasculaires.

Un diabétique sur trois développera une néphropathie diabétique, dont la première manifestation est une microalbuminurie, Elle peut évoluer vers la néphropathie. Cette microalbuminurie est un marqueur de la présence d'une maladie cardiovasculaire [40]. Avec l'hypertension, le risque d'insuffisance rénale augmente et une baisse tensionnelle peut freiner

ce processus chez les patients diabétiques [41]. Le risque d'artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI) est multiplié par 4 chez les diabétiques, et associé à une mortalité cardiovasculaire nettement accrue [42]. Tous ces patients doivent donc être régulièrement interrogés sur les symptômes d'AOMI et un examen attentif de leurs pieds doit être fait au moins une fois par an de manière à prévenir un pied diabétique.

Dans notre série, les complications dégénératives de diabète sont retrouvées chez 44 patients, dominées par la néphropathie (37,9%) puis la rétinopathie (25,8%) et la neuropathie (8,7%). Ces résultats sont relativement moins élevés par comparaison à Lorkou [29], Manikasse [30] et Dembel [34] mais sont proches de celle de Boussabnia [19]. Dans notre série, on a également remarqué que les complications telles que les IDM, AVC, AOMI... sont plus fréquentes chez les diabétiques hypertendus que les hypertendus non diabétiques (IDM 4% versus 1%), (AOMI 4% versus 1%), (Angor stable 4% versus 0%), (AVC 3% versus 2%), (IR 2% versus 1%), (AIT 1% versus 4%). Ceci est corroboré par les études déjà citées [40, 41, 42].

Ceci relève l'intérêt de la MAPA chez les diabétiques présentant plus de complications dégénératives.

VI. Facteurs de risque cardio-vasculaire associés au diabète :

1. Tabagisme :

Le rôle néfaste du tabagisme est nettement démontré par plusieurs études. Il reste le facteur de risque modifiable le plus important des maladies cardiovasculaires. Pour un même niveau de PA, les patients tabagiques ont une atteinte des organes cibles plus fréquente que les non-fumeurs et dans ce cas constituent un groupe à haut risque cardiovasculaire. Il est essentiel d'obtenir un arrêt de l'intoxication tabagique chez le patient hypertendu, en particulier diabétique parce que le bénéfice d'une réduction de la PA semble moindre chez les fumeurs que chez les non fumeurs [19].

Dans l'étude HOT [43], il a été montré que le tabagisme actif modulait considérablement l'effet de la réduction de la PA. En effet, les patients fumeurs ont eu un bénéfice moins important sur le risque d'événements cardio-vasculaires, lors d'une réduction agressive de la PA par rapport aux non-fumeurs.

Dans notre étude, 34% des patients diabétiques étaient tabagiques avec une moyenne de consommation de $27,54 \pm 14,9$ PA, dont 82,3% étaient sevrés avec une moyenne de $11,56 \pm 9,21$ années.

Alors que pour le groupe de patients non diabétiques, 24% étaient tabagiques avec une moyenne de consommation $18,2 \pm 7,21$, dont 29,1 % sevrés avec une moyenne de $11,75 \pm 4,6$ années. À noter que tous les fumeurs étaient de sexe masculin.

2. Dyslipidémie :

La dyslipidémie est un facteur de risque majeur et fréquent chez la population diabétique, vu le changement du régime alimentaire et le mode de vie devenue sédentaire.

Dans notre étude, 24% des diabétiques avaient une dyslipidémie contre 18% de dyslipidémie pour les non diabétiques.

3. Obésité :

Dans la littérature médicale, la majorité des auteurs sont unanimes sur le rôle joué par l'obésité dans l'apparition du diabète. Plusieurs études ont permis d'établir une relation statistiquement significative, entre diabète de type II ou trouble métabolique latent et surcharge pondérale. L'analyse de ce paramètre en fonction du type de diabète, permet de retrouver la notion classiquement connue de la prédominance de l'obésité dans le diabète type II [19].

Il existe une relation positive entre l'IMC et la pression artérielle systolique et diastolique [49]. Ceci est confirmé par de nombreuses études, dont l'enquête américaine NHANES III (National Health And Nutritional Examination Survey), ont montré que la prévalence de l'HTA est deux fois plus importante chez les sujets obèses (IMC > 30 kg/m²) en comparaison avec des sujets de poids normal (IMC < 25) [46]. De plus, les modifications du mode de vie portant sur l'exercice physique, l'alimentation, la thérapie comportementale ou leur combinaison ont montré un impact significatif sur la baisse de la PAS et de la PAD chez les sujets obèses, hypertendus ou non [46].

Dans notre étude, 44 % des patients diabétiques présentaient une obésité, 25 % un surpoids et 31 % un poids normal avec 60 % d'obésité androïde.

Alors que pour les non diabétiques 33% étaient obèses, 29% en surpoids, 38% avec un poids normal et 54 % d'obésité androïde.

4. L'âge :

Actuellement, l'âge est reconnu, par plusieurs études, comme un facteur de risque cardiovasculaires très important à gérer. Dans les deux sexes, si la limite d'âge chez l'homme pour la quelle est définie comme facteur de risque est 55 ans, chez la femme elle est de 65 ans, et c'est surtout l'âge de la ménopause.

Dans notre étude, 47 % des hommes diabétiques avaient un âge supérieur à 55 ans, contre 34 % pour les non diabétiques.

Alors que pour les femmes diabétiques 16% avaient un âge supérieur à 65 ans contre 11 % des femmes non diabétiques.

VII. Intérêt de la MAPA chez les diabétiques :

L'association hypertension artérielle (HTA) et diabète de type 2 (DT2) est fréquente. Elle potentialise le risque de décès et de complications cardiovasculaires [1]. En effet plus de 50 % de diabétiques de plus 45 ans sont hypertendus [17]. De ce fait, un bon diagnostic d'HTA et son contrôle sont d'une importance capitale, sans oublier les autres facteurs de risque cardiovasculaire.

La mesure clinique de la pression artérielle au cabinet de consultation décrite par Riva-Rocci puis par Korotkoff il y a plus d'un siècle reste la technique de référence. Afin d'apporter des informations fiables, elle doit être pratiquée avec soin et objectivité. Cependant, la mesure ambulatoire de la pression artérielle a acquis une place croissante dans le diagnostic et le suivi de l'hypertension artérielle [46].

La MAPA est devenue au fil du temps un élément majeur en complément de la mesure occasionnelle de la PA.

Par rapport à la mesure classique de la PA, la MAPA permet d'étudier les niveaux de la PA d'un sujet dans son cadre de vie quotidienne de jour comme de nuit et par conséquent une meilleure compréhension de la physiologie de la PA. Elle devient un outil précieux pour confirmer un diagnostic en particulier devant une HTA limite, l'identification d'un effet blouse blanche, confirmation d'une HTA sévère, surtout chez les sujets âgés à risque cardiovasculaire élevé, la recherche d'une HTA paroxystique et encore la mise en évidence d'accès d'hypotension orthostatique. Elle permet également d'aider à la décision thérapeutique, et évaluer l'efficacité d'un traitement. Elle a aussi un intérêt pronostique montré par plusieurs études dont celle de VERDECHIA (Italie) qui a montré que la MAPA était mieux corrélée à la mortalité que la mesure discontinue de la PA, surtout chez la femme. En matière de morbidité, la prévalence des atteintes organiques est nettement mieux corrélée avec les données de la MAPA [52].

Les grandes études d'intervention de ces dernières années ont conduit à une révision des normes et des objectifs thérapeutiques dans la prise en charge des facteurs de risque cardiovasculaire et tout particulièrement de l'hypertension artérielle. ADVANCE (Action in diabetes and vascular disease), dans son bras intensif sur la pression artérielle a bien confirmé les données de l'UKPDS montrant tout l'intérêt d'un contrôle efficace de la PA [15,54].

Au-delà des problèmes d'observance générés par la multiplication des prises médicamenteuses, se pose la question essentielle du mode de détermination des différents paramètres définissant la normalité des chiffres tensionnels [17]. En effet, bien que l'évaluation clinique de la PA au cabinet médical soit à la base des recommandations de l'organisation mondiale de l'HTA, elle s'avère insuffisante dans certaines circonstances et peut conduire à des traitements insuffisants, inutiles voire inadaptés [17].

En effet, peu d'études, ont évalué l'apport de la MAPA chez les diabétiques : une étude prospective menée en France [55], repose sur une population de 785 diabétiques, ayant effectué un bilan du diabète dans le cadre d'un hôpital de jour. Ils ne suivent pas de traitement cardiovasculaire. La MAPA, posée de 8 heures à 16 heures, permet de recueillir 24 mesures de la PA, et selon les valeurs de la PA clinique, et de la PA moyenne obtenue par la MAPA: La MAPA a confirmé le diagnostic d'HTA chez 183 des sujets (23,3 %), et celui de normo tension chez 397 (50,6 %), et elle a permis de dépister 60 sujets (7,6 % de la population) hypertendus alors que leur PA clinique était normale. Une discordance entre la PA clinique et la MAPA est donc notée dans 26,1 % des cas.

Deux autres études, réalisées à Marrakech, Elkarimi S [1] et Boussabnia [19], qui ont objectivé respectivement un taux de concordance entre PA clinique et MAPA, de 62 % (coefficient kappa = 0,62) et 75,34 % (coefficient kappa = 0,07).

Dans notre étude, la MAPA a permis de dépister deux cas (soit 2 % de la population diabétique) d'HTA mal équilibrée alors qu'à la mesure clinique ils étaient équilibrés contre 14 cas (soit 14 % de la population non diabétiques), et 16 cas soit 16 % des diabétiques qui ont été

déclarés mal équilibrer à la mesure clinique alors qu'ils étaient bien équilibrés à la MAPA (effet blouse blanche). Même nombre chez les sujets non diabétiques avec un taux de concordance entre mesure clinique et MAPA de 80 % (coefficient Kappa = 0,77) chez les diabétiques hypertendus contre 72 % (coefficient Kappa = 0,69) chez les hypertendus non diabétiques. Ainsi, la MAPA permet de mieux cerner le niveau réel de la PA chez les diabétiques. Elle permet d'individualiser la population des diabétiques réellement hypertendus et d'écarter les individus présentant une simple réaction d'alerte. Bien que peu de travaux soient consacrés à l'HTA blouse blanche chez les diabétiques, il semble que comme chez les autres sujets, ce type de variété de la PA ne comporte aucun retentissement néfaste, mais leur diagnostic permet d'éviter de sur traiter les diabétiques [17].

La MAPA permet également de diagnostiquer les patients ayant des valeurs tensionnelles sous estimées à la mesure clinique de la PA, et donc d'adapter leurs traitements et prévenir les complications cardio-vasculaires.

La MAPA constitue donc un moyen efficace dans l'évaluation du niveau réel de la PA des hypertendus particulièrement diabétiques. Elle apporte des informations plus représentatives que la mesure clinique de la pression artérielle, sur le risque cardio-vasculaire, et sur le risque d'atteinte d'organe cible auxquels le patient diabétique est exposé. C'est pour cela, l'indication de la MAPA chez les diabétiques doit être de pratique courante.

1. Détermination de la charge pressive :

La MAPA fournit une appréciation plus globale du niveau de la PA par la multiplication des mesures. Cette technique autorise notamment une approche beaucoup plus précise de la charge pressive par le calcul du niveau moyen de la PA systolique et diastolique des 24 heures. Ainsi, la PA mesurée sur 24h constitue le meilleur facteur prédictif du retentissement viscéral de la maladie hypertensive, que les malades soient diabétiques ou non [56]. Il convient cependant d'étudier séparément les moyennes de PA diurne et nocturne. En effet, la PA nocturne semble

particulièrement liée au degré de retentissement sur les organes cibles de l'HTA. La MAPA demeure ainsi la seule méthode pour définir les régimes de PA diurne et nocturne [17].

Dans notre étude la charge tensionnelle était répartie ainsi :

Chez les patients diabétiques : charge systolique de 24 heures $51,8 \% \pm 31,5 \%$, charge diastolique de 24 heures $20,47 \% \pm 20,8 \%$, charge systolique diurne $46,5 \% \pm 31,8\%$, charge diastolique diurne $18,84 \% \pm 19,7 \%$, charge systolique nocturne $67 \% \pm 35 \%$, charge diastolique nocturne $25 \% \pm 28 \%$.

Alors que chez les non diabétiques étaient ainsi : charge systolique de 24 heures $42,38\% \pm 29,8\%$, charge diastolique de 24 heures $23,74 \% \pm 24,4 \%$, charge systolique diurne $39,12 \% \pm 30 \%$ charge diastolique diurne $24 \% \pm 25 \%$ charge systolique nocturne $49,74 \% \pm 39,5 \%$ charge diastolique nocturne $22,76 \% \pm 29,25 \%$

2. Le dipping physiologique :

La MAPA offre l'intérêt de permettre l'exploration de la variabilité tensionnelle sur 24h. Une réduction des chiffres de la PA de moins de 10 % pour la PA systolique et diastolique en période nocturne définit le caractère << dipper >>. Cette caractéristique, qui n'est pas l'apanage des diabétiques, mérite d'être considérée car elle répond à une majoration de la charge pressive. Ainsi, des sujets apparemment normotendus, selon les valeurs cliniques de la PA, sont en fait réellement hypertendus en raison de la présence d'une véritable HTA nocturne. Il convient toutefois de souligner le caractère assez médiocre de la reproductibilité de ces données [57].

Chez le diabétique, la relation entre cette altération du cycle de la PA et l'existence d'une neuropathie végétative cardiaque et vasculaire apparaît comme très probable [58]. Ces modifications de la PA de nuit semblent retentir de façon néfaste sur les complications

dégénératives. Ainsi, chez les diabétiques, l'absence de chute de la PA systolique nocturne s'accompagne d'une élévation de l'excrétion urinaire d'albumine et de la mortalité [59].

Dans notre étude, on a observé le même résultat entre les deux groupes, avec 65 % non dipper chez les hypertendus diabétiques, contre 64 % chez les hypertendus non diabétiques.

Bien que la MAPA ne soit pas le meilleur outil pour explorer la variabilité instantanée en raison de la faible fréquence des mesures, l'aspect particulièrement anarchique de la courbe de PA peut apporter un certain nombre d'enseignements. Il est possible de mesurer cette variabilité tensionnelle en prenant comme indicateur l'écart-type de la PA, ou par le calcul du coefficient de variation (rapport de l'écart-type sur la moyenne de la PA considérée). Ce caractère irrégulier de la PA traduit l'existence d'à-coups tensionnels susceptibles de retentir sur le cœur, le rein ou la rétine. Cette variabilité exacerbée de la PA contraste avec le caractère immuable de la fréquence cardiaque, traduisant une altération du baroréflexe qui résulte de la neuropathie végétative cardiaque et vasculaire du diabète [17].

3. Le pic matinal :

Le pic de pression matinale (*morning surge*), défini par la différence entre la PA moyenne 2 heures après le réveil et la PA moyenne la plus basse durant le sommeil, est aussi un élément pouvant prédire la survenue d'événements cardiovasculaires, notamment lorsque celle-ci est supérieure à *55 mm Hg* chez la personne âgée [11].

Dans notre étude, 35 % des patients diabétiques avaient un pic matinal, contre 41 % des hypertendus non diabétiques.

4. La pression pulsée :

La pression pulsée (*pulse pressure - PP*), définie comme la différence entre la PAS et la PAD; son augmentation est soit liée à une augmentation de la PAS (par diminution de la compliance des vaisseaux ou augmentation du volume d'éjection systolique), soit à une diminution de la PAD (physiologique après 60 ans) ou même les deux; la PP est un bon prédicateur d'événements cardiovasculaires chez les personnes âgées, notamment en comparaison de la PAS. Cette valeur est considérée comme suspecte lorsqu'elle dépasse 30 mm Hg et clairement pathologique lorsqu'elle excède 50-55 mm Hg chez les patients hypertendus de plus de 50 ans [11].

Dans notre étude, la moyenne de la pression pulsée chez les hypertendus diabétiques était de 63,14 mmHg \pm 16,5 mmHg, alors que chez les hypertendus non diabétiques était de 56mmHg \pm 10,4 mmHg avec un P=NS.

CONCLUSION

*L'*HTA et le diabète constituent par leur fréquence actuelle et leurs complications un réel et majeur problème de santé publique.

La mesure de la pression artérielle est une étape capitale dans la prise en charge de l'HTA. La MAPA, grâce aux différentes mesures effectuées, permet d'approcher du profil tensionnel de 24 heures qui est bien corrélé aux évènements cardio-vasculaires.

*L'*utilisation large de cette exploration constitue une aide importante aux praticiens à la phase diagnostique, thérapeutique et pronostique de la prise en charge de l'hypertension artérielle chez le patient diabétique ou non diabétique.

Si dans notre service de cardiologie à l'hôpital Militaire Avicenne Marrakech, on n'est pas réticent à prescrire la MAPA chez nos malades, vu que la majorité est mutualiste. Le problème de coût et de disponibilités dans les hôpitaux publics reste les principales limites de cet examen qui est devenu un atout majeur dans la prise en charge des hypertendus diabétique ou non.

RECOMMANDATION

À la lumière des résultats de notre travail, pour une meilleure prise en charge de nos hypertendus, nous recommandons :

Aux personnels soignants

- Rechercher systématiquement chez tout malade en consultation :

* par la prise de la TA, une hypertension artérielle.

* par la mesure de la glycémie capillaire, un diabète.

- Rechercher systématiquement la présence de facteurs de risque associés.

- Une gestion pluridisciplinaire des hypertendus diabétiques (cardiologue,

Endocrinologue, néphrologue, ophtalmologue).

- Meilleur entretien des dossiers avec archivage et informatisation des données.

Aux malades :

- Adhérer aux programmes d'information, d'éducation et communication sur les risques liés à l'HTA et au diabète.

- Adhérer aux associations de lutte contre l'hypertension artérielle et contre le diabète.

- Nécessiter d'une bonne compliance aux soins et aux mesures hygiéno-diététiques pour éviter l'installation des complications.

Aux autorités :

- Renforcement du plateau technique avec notamment l'acquisition de moyens diagnostiques modernes : échodoppler cardiaque, Holter rythmique et tensionnel, cathétérisme interventionnel, MAPA

- Prise en charge financière des soins dans l'HTA et le diabète.

RESUMES

RESUME

L'association hypertension artérielle (HTA) et diabète est fréquente. Elle potentialise le risque de décès et de complications cardio-vasculaires. De ce fait, un bon diagnostic d'HTA et son contrôle sont d'une importance capitale. Le but de notre étude est de montrer l'apport de la mesure ambulatoire de la pression artérielle et les particularités chez les diabétiques hypertendus. Il s'agit d'une étude prospective sur une période d'un an, ayant concerné 100 patients hypertendus diabétiques, et 100 patients hypertendus non diabétiques, suivis en consultation de cardiologie à l'Hôpital Militaire AVICENE de Marrakech. L'âge moyen de nos patients diabétiques était de $57,79 \pm 7,9$ ans, avec un sexe-ratio de 1,08. Contre $49,60 \pm 10,8$ ans, et un sexe-ratio de 1,43 pour les patients non diabétiques. La MAPA a permis d'objectiver une HTA mal équilibré chez 66 patients diabétiques, contre 80 patients mal équilibrés par la mesure clinique, et 16 patients équilibrés par MAPA contre 20 patients estimé équilibrés par mesure clinique, avec un taux de concordance entre MAPA et mesure clinique de 80 %, coefficient kappa de 0,77. Alors que dans le groupe des patients non diabétiques, la MAPA a montré que 72 patients été mal équilibrés contre 74 selon la mesure clinique, et 28 patients équilibrés selon la MAPA contre 26 selon la mesure clinique, avec un taux de concordance de 72 % et un coefficient kappa de 0,55. L'apport considérable de la MAPA lui a permis d'occuper une place prépondérante dans la prise en charge de l'hypertension artérielle chez le diabétique ou non. En dépit du coût de cette technique, son utilisation devrait être de pratique courante.

Mots-clés Hypertension artérielle - diabète de type 2 - mesure ambulatoire de la pression artérielle.

Abstract

The association arterial high blood pressure (HTA) and diabetes is frequent. It potentiates the risk of death and cardiovascular complications. Therefore, a good diagnosis of HTA and its control is very important. The purpose of our study is to show the contribution of the ambulatory measure of the blood pressure and the particularities of diabetic patients with high blood pressure. It is about a forward-looking study over a period of one year, having concerned 100 diabetic patients with high blood pressure, and 100 non diabetic patients with high blood pressure, followed up the cardiology service at the Military Hospital AVICENE of Marrakesh. The average age of our diabetic patients was $57,79 \pm 7,9$ years old, with a sex-ratio of 1,08 against $49,60 \pm 10,8$ years, and a sex-ratio of 1,43 for the non diabetic patients. The MAPA allowed to objectify an unbalanced HTA for 66 diabetic patients, against 80 unbalanced patients by the clinical measure, and 16 patients balanced by MAPA against 20 patients considered well-balanced by clinical measure, with a rate of concordance between MAPA and clinical measure of 80 %, coefficient kappa of 0,77. While in the group of obvious non diabetics, the MAPA showed that 72 patients were unbalanced against 74 according to the clinical measure, and 28 patients balanced according to the MAPA against 26 according to the clinical measure, with a rate of 72 % concordance and a coefficient kappa of 0,55. The significant contribution of ABPM allowed him to occupy a prominent place in the treatment of hypertension in diabetic or not. Despite the cost of this technique, its use should be common practice.

Keywords Hip arthroplasty-Harding approach-Clinical implications-Functional results.

ملخص

غالبا ما يصاحب ارتفاع الضغط الدموي مرض السكري، حيث يرفع من خطر الإصابة بأمراض القلب والشرايين وكذلك الوفاة. لذلك فإن التشخيص السليم والمبكر لارتفاع الضغط الدموي ومراقبته لهما أهمية قياس الضغط خلال 24 ساعة وكذلك خصوصياته عند مرضى السكري المصابين بارتفاع الضغط الدموي. لذلك قمنا بدراسة استطلاعية لمدة سنة شملت 100 مريض بداء السكري وارتفاع الضغط الدموي و100 مريض بارتفاع الضغط الدموي. تمت معاينتهم بمصلحة أمراض القلب والشرايين بالمستشفى العسكري ابن سينا العسكري بمراكش. متوسط العمر لدى مرضى السكري وارتفاع الضغط الدموي $57,79 \pm 7,9$ سنوات مع نسبة 1,08 رجل لكل امرأة في حين متوسط العمر لدى مرضى ارتفاع الضغط الدموي هو $49,60 \pm 10,8$ سنوات، مع نسبة 1,43 رجل لكل امرأة. قياس الضغط الدموي ل24 ساعة سمح لنا بتشخيص 66 حالة لضغط دموي غير متوازن عند مرضى السكري في حين ان قياس الضغط الدموي سريريا اظهر ان 80 مريضا بداء السكري ضغطهم غير متوازن، و 16 مريض بداء السكري ضغطهم الدموي متوازن مقابل 20 مريض حسب القياس السريري لضغط الدموي، حيث ان معدل التوافق بين قياس الضغط الدموي خلال 24 ساعة و القياس السريري اللحظي هو 80% (معامل كبا 0,77). في حين أن النتائج لدى مرضى ارتفاع الضغط الدموي دون داء السكري كانت على النحو التالي: 72 مريض ضغطهم الدموي غير متوازن حسب القياس لمدة 24 ساعة، مقابل 74 مريض بالفحص السريري، و 28 مريض ضغطهم الدموي متوازن حسب القياس لمدة 24 ساعة مقابل 26 مريض بالفحص السريري، حيث أن معدل التوافق هو 72% (معامل كبا 0,55). أصبح قياس الضغط الدموي خلال 24 ساعة يحتل مكانا بارزا في تشخيص و تتبع مرضى ارتفاع الضغط الدموي، سواء كانوا مصابين بداء السكري أم لا. لذلك ورغم تكلفة هذه التقنية التي لا زالت مرتفعة، وجب تعميم استخدامها.

الكلمات الأساسية ارتفاع الضغط الدموي- داء السكري صنف 2- قياس الضغط الدموي لمدة 24 ساعة



ANNEXES

Particularités de la mesure ambulatoire de la pression artérielle chez le sujet diabétique

Créatinine : cl creat : Na+ : K+ : GàJ :
HbA1C : CT : TG : HDL : LDL :
µalb24H : AC urique : HBg :

MAPA

moy PAS diurne PAD diurne <135/85 oui non
moy PAS nocturne PAD nocturne <120/75 oui non
moy PAS 24H PAD 24H <125/80 oui non
PP : pic nocturne oui non
Charge TA 24 h : systolique : diastolique :
Charge TA diurne : systolique : diastolique :
Charge TA nocturne : systolique : diastolique :
Dipping physiologique oui non

ETT à la demande

SOG : VOG : DTDVG : DTSVG: FE :
Masse VG : cinétique : fonction diastolique: PAPS : VCI :

TRAITEMENT

Monothérapie bithérapie trithérapie quadrithérapie
IC IEC ARAII BB DU
ANTIHYPERTENSSEUR CENTRAL
Association fixe les quels : libre les quels :
Chronothérapie matin midi soir
Autre traitement AAP statines



BIBLIOGRAPHIE

1. Elkarimi S, Elhattaoui M, Chbakou L, Merzouk F-Z, Sebbani M, Amine M et al

L'apport de la mesure ambulatoire de la pression artérielle dans l'évaluation du contrôle tensionnel chez les diabétiques hypertendus : étude chez 60 diabétiques hypertendus traités, au Maroc.

Médecine des maladies Métaboliques 2013; 7: 521-524

2. Ben-hamouda-Chihaoui M, Kanoun F, Ftouhi B, Lamine-Chtioui F, Kamoun M, Slimane H

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

Annales de Cardiologie et d'Angéiologie 2011; 60: 71-6

3. O'Shea JC, Murphy MB

Nocturnal blood pressure dipping: a consequence of diurnal physical activity blipping ?

American Journal of Hypertension 2000 ; 13: 601-6

4. Bauduceau B, Hamon E, Bordier L

L'autosurveillance de la pression artérielle, en pratique

Médecine des maladies Métaboliques 2011; 5: 169-72

5. National High Blood Pressure Education Program. The seventh report of the Joint

National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure.

2003; 4: 1

6. **Tazi M A, Abir-Khalil S, Chaouki N, Cherqaoui S, Hahmouz F, Srairi JE et al.**
Prevalence of the main cardiovascular risk factors in Morocco: results of a National Survey, 2000.
Journal of Hypertension. 2003;21:897-903.

7. **Ligue Marocain de lutte contre le diabète.**
Le diabète au Maroc.
*http://www.lmlcd.com/index.php?option=com_content&view=article&id=213&Itemid=29,
consulté le 7 avril 2015.*

8. **SEL OUALI LAILA**
LAMESURE AMBULATOIRE DE LAPRESSION ARTERIELLE
These Doctorat Medicine, Fes; 2011; n°62,8

9. **Sokolow M, Werdegar D, Kain HK, Hinman AT.**
Relationship between level of blood pressure measured casually and by portable recorders and severity of complication in essential hypertension.
Circulation 1966; 34: 279-98.

10. **1Chamantin B**
Hypertension artérielle de l'adulte : épidémiologie, étiologie, physiopathologie, diagnostic, évolution, pronostic et traitement de l'hypertension artérielle essentielle.
http://www.medecine.ups-tlse.fr/DCEM2/MODULE%209/item%20130/poly/130_1_poly_HTA.pdf, consulté le 7 avril 2015.

11. Niels Gobin, Grégoire Wuerzner, Bernard Waeber, Michel Burnier

Mesure ambulatoire de la pression artérielle sur 24 heures

Forum Med Suisse 2012; 12; 602.

12. Faculté de médecine PIERRE & MARIE CURIE

Diabétologie

<http://www.chups.jussieu.fr/polys/diabeto/POLY.Chp.3.html> , consulté le 7 avril 2015.

13. king H, aubert RE, herman WH.

Global burden of diabetes, 1995–2025. Prevalence, numerical estimates, and projections.

Diabetes care 1989;21:1414–31

14. Barr EL, Zimmet PZ, wellborn TA, Jolley D, Magliano DJ, dunstan DW, et al.

Risk of cardiovascular and all-cause mortality in individuals with diabetes mellitus, impaired fasting glucose, and impaired glucose tolerance: the Australian diabetes, Obesity, and Lifestyle Study (ausdiab).

Circulation 2007;116:151–7.

15. Uk prospective diabetes study group, tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complication in type 2 diabetes: UKPDS 38.

British Medical Journal 1998; 317:703–13.

16. Assam G,Schute H.

The Prospective Cardiovascular Munster (PROCAM) study: prevalence of hyperlipidemia in persons with hypertension and/or diabetes mellitus and the relationship to coronary heart disease.

American Heart Journal 1988; 116: 1713–24

17. Bauduceau B, Bordier L, Dupuy O, Mayaudon H

La mesure ambulatoire de la pression artérielle chez les diabetiques.

Medecine des maladies Metaboliques 2009; 3:170-3

18. Louardi El

Recommandations de bonnes pratiques medicales: L'hypertension arterielle de l'adulte.

ALD 2012 ; 14:1-83.

19. Boussabnia G

L'apport de la mesure ambulatoire de la pression artérielle en hôpital de jour dans le dépistage de l'hypertension artérielle chez les diabétiques

These Doctorat Médecine, Marrakech; 2013 n°90, 31.

20. Damorou F, Togbossi E, Pessinaba S, Soussou B.

Epidemiologie et circonstances de decouverte de l'hypertension arterielle en milieu hospitalier a MPALIME (ville secondaire du Togo)

Mali medical 2008 ; 4:17-3.

21. Monabeka HG , Bouenizabila E , Mupangu M

Hypertension arterielle et diabete sucre a propos de 152 diabetiques hypertendus

Médecine d'Afrique Noire 1998; 45 :105-9.

22. Ntyonga Pono M

Hypertension arterielle chez le diabetique gabonais.

Médecine d'Afrique Noire 1996; 43 :434-7.

23. Ntyonga Pono M

Hypertension artérielle chez le diabetique gabonais.

Médecine d'Afrique Noire 1996; 43:434-7.

24. Howards JNB, Bower KMB, Wayne PMD.

Factors influencing the management of hypertension in type II diabetes.

Journal of Diabetic and its Complications 2006; 30:38-7.

25. Yaqouti M.

Le diabete a Safi : aspects cliniques, evolutifs et socio-economiques.

Maroc Medical 1972; 52: 202-1.

26. Chefchaoui A.

Le diabete a Meknes a propos de 300 cas.

These Doctorat Médecine, Rabat; 1991; n° 298.

27. Zyane Z.

Diabete a Oujda. A propos de 1002 cas.

These Doctorat Médecine, Rabat; 1992; n° 178.

28. Heba J.

Nerf et diabete a propos de 1017 observations.

These Doctorat Médecine, Rabat; 1992; n° 288.

29. Lorkou A , Toutou T, Ouedraogo Y , Grogga ga -bada N, Kou touan A .

Hypertension artérielle et diabete en Cote d'Ivoire.

Médecine d'Afrique Noire 1987 ; 34 : 605-5.

30. Manikasse RJ

Hypertension artérielle et diabète sucré en milieu hospitalier au Niger.

These Doctorat Médecine, Niamey; 1994; n° 123

31. M'ghari A.

Diabète à Marrakech à propos de 892 cas.

These Doctorat Médecine, Rabat; 1990 ; n° 311.

32. Turner RC, Millns H, Neil H

Risk factors for coronary artery disease in non insulin dependant diabetes mellitus: UPKDS
23.

British Medical Journal 1998; 16:823-8.

33. Marre M, Berrut G

Physiologie de l'hypertension artérielle du diabétique.

Med Ther 1996; 2:87-11.

34. Busson C, Barbosa S, Illouz P, Rohmer V, Bouhanick B

Diabète et hypertension artérielle.

Endocrinologie-Nutrition 2010;366:1-10.

35. Dembele M, Sidibe AT, Traore HA

Association hypertension artérielle diabète sucré dans le service de médecine interne de
l'hôpital du point G BAMAKO

Médecine d'Afrique Noire 2000 ; 47 :276-80.

36. Organisation mondial de santé

Diabète

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/fr/>, consulté le 9 avril 2015.

37. Fagot–Campagna A, Romon I, Fosse S, Roudier C

Prevalence et incidence du diabete, et mortalite liee au diabete en France – Synthèse epidemiologique. Saint–Maurice

Institut de veille sanitaire, 2010 ; 12 p

38. Holman RR, Paul SK, Bethel MA, Matthews DR, Neil HA.

10–year follow–up of intensive glucose control in type II diabetes.

New England Journal of Medicine 2008; 359:1577–8

39. Holman RR, Paul SK, Bethel MA, Neil HA, Matthews DR.

Long–term follow–up after tight control of blood pressure in type II diabetes .

New England Journal of Medicine 2008; 359:1565–76.

40. Gerstein HC, Mann JF, Yi Q , Zinman B, Dinneen SF, Hoog werf B

Albuminuria and risk of cardiovascular events, death, and heart failure in diabetic and non diabetic individuals.

Journal of the American Medical Association 2001; 286:421–6.

41. Bakris GL, Williams M, Dworkin L, Elliott WJ, Epstein M, Toto R

Preserving renal function in adults with hypertension and diabetes: a consensus approach.

American Journal of Knee Surgery 2000; 36:646–61.

42. Kallio M, Forsblom C, Groop PH, Groop L, Lepantalo M

Development of new peripheral arterial occlusive disease in patients with type II diabetes during a mean follow-up of 11 years.

Diabetes Care 2003; 26: 1241-5.

43. 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

Journal of Hypertension 2003; 21: 797- 7.

44. Adoubi K.A

Aspects épidémiologiques, cliniques, et thérapeutiques de l'hypertension artérielle à Bouake.

Revue Canadienne de Santé Publique 2006 ; 5:28-7.

45. Mourad J, Pannier B, Hanon O.

Prévalence de l'HTA et des cofacteurs du risque vasculaire en France : étude FLAHS 2009

Journal des maladies vasculaires 2009; 35: 103.

46. Sadaoui L, Batouche D, Berachedi W , Achou S , Kaddous A

Hypertension artérielle et risque cardiovasculaire

Néphrologie et Thérapeutique 2011;7: 344-83.

47. Katchunga P, M'Buyamba-kayamba J, Masumbuko B

Hypertension artérielle chez le sujet Congolai: résultats de l'étude Vitaraa.

La Presse Médicale 2011;40:315-24.

- 48. Houénassi D, Tchabi Y, Awanou B, Véhouknpé-Sacca J, Akindès-Dossou Yovo R, Sehonou J, et al**

Evolution du risque cardiovasculaire des patients traités pour HTA à l'hôpital d'instruction des armées de Cotonou.

Annales de Cardiologie et d'Angéiologie 2011; 62: 12-6.

- 49. Larsen C, Dahlin J, Blackburn H.**

Prevalence and prognosis of electrocardiographic left ventricular hypertrophy, ST segment depression and negative T-wave.

European Heart Journal 2002; 23:315-24

- 50. Sjöström C, Peltonen M, Wedel H, Sjöström L**

Differentiated long-term effects of intentional weight loss on diabetes and hypertension.

Hypertension 2000; 36:20-5

- 51. Persu A, Lambert M, De Plaen JF**

Monitoring ambulatoire de la pression artérielle et auto mesure tensionnelle

Louvain médical 2003; 121: 241-7

- 52. Monabeka HG, Bouenizabila E, Mupangu M**

Hypertension artérielle et diabète sucré à propos de 152 diabétiques hypertendus

Médecine d'Afrique Noire 1998; 45:105-9.

53. Advance Collaborative Group.

Effects of a fixed combination of perindopril and indapamide on macrovascular and microvascular outcomes in patients with type II diabetes mellitus : A randomised controlled trial.

The lancet 2007; 370:829-40.

54. Held F, Perdigeon S, Hun J, Hamon E

Intérêt de la mesure ambulatoire de la pression artérielle chez les diabetiques en hopital de jour.

Diabète et Metabolisme 2010; 36: 111-3.

55. Eguchi K, Pickering TG, hoshide S, et al.

Ambulatory blood pressure is a better marker than clinic blood pressure in predicting cardiovascular events in patients with/without type 2 diabetes.

American Journal of Hypertension 2008; 21: 443-50.

56. Henandez-del rey R, Martin-bananera M, sobrinho J,et al;

Spanish society of Hypertension Ambulatory Blood Pressure Monitoring Registry investigators. Reproducibility of the circulation blood pressure pattern in 24-h versus 48-h recordings: the Spanish Ambulatory blood Pressure Monitoring Registry.

Journal of Hypertension 2007; 25: 2406-12.

57. Cardoso CR, Leite NC, Freitas L,et al.

Pattern of 24-hour Ambulatory blood pressure monitoring in type 2 diabetic patients with cardiovascular dyautonomy .

Hypertension Research 2008;31:360-4.

58. Sturrock ND, Calvo C Ayala DE, et al.

Dipping circadian blood pressure and renal impairment are associated with increased mortality in diabetes mellitus.

Diabetic Medicine 2000;17: 360-4.



أَقْسِمُ بِاللَّهِ الْعَظِيمِ

أَنْ أَرِاقِبَ اللَّهَ فِي مِهْنَتِي.

وَأَنْ أَصُونُ حَيَاةَ الْإِنْسَانِ فِي كَافَّةِ أَطْوَارِهَا فِي كُلِّ الظُّرُوفِ وَالْأَحْوَالِ بَادِلًا وَسَعِي فِي اسْتِنْقَاذِهَا مِنْ الْهَلَاكِ وَالْمَرَضِ وَالْأَلَمِ وَالْقَلْقِ.

وَأَنْ أَحْفَظَ لِلنَّاسِ كَرَامَتَهُمْ، وَأَسْتُرَ عَوْرَتَهُمْ، وَأَكْتُمَ سِرَّهُمْ.

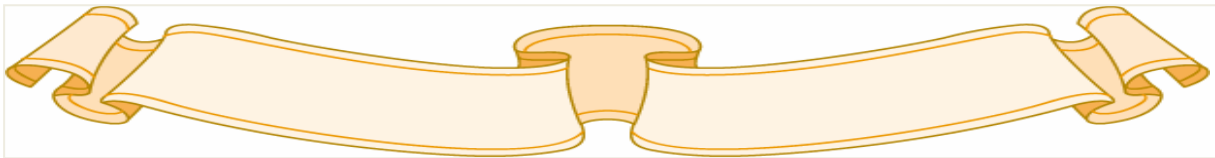
وَأَنْ أَكُونَ عَلَى الدَّوَامِ مِنْ وَسَائِلِ رَحْمَةِ اللَّهِ، بِإِذْنِ رِعَايَتِي الطَّبِيبَةَ لِلْقَرِيبِ وَالْبَعِيدِ، لِلصَّالِحِ وَالطَّالِحِ، وَالصَّدِيقِ وَالْعَدُوِّ.

وَأَنْ أَثَابِرَ عَلَى طَلْبِ الْعِلْمِ، أَسْخِرَهُ لِنَفْعِ الْإِنْسَانِ. لَا لِأَذَاهِ.

وَأَنْ أُوَقِّرَ مَنْ عَلَّمَنِي، وَأُعَلِّمَ مَنْ يَصْغُرَنِي، وَأَكُونَ أَخًا لِكُلِّ زَمِيلٍ فِي الْمِهْنَةِ الطَّبِيبَةِ مُتَعَاوِنِينَ عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَى.

وَأَنْ تَكُونَ حَيَاتِي مِصْدَاقَ إِيمَانِي فِي سِرِّي وَعَلَانِيَتِي، نَقِيَّةً مِمَّا يُشِينُهَا تَجَاهَ اللَّهِ وَرَسُولِهِ وَالْمُؤْمِنِينَ.

وَاللَّهُ عَلَى مَا أَقُولُ شَهِيدٌ





جامعة القاضي عياض
كلية الطب و الصيدلة
مراكش

أطروحة رقم 83

سنة 2015

خصوصيات قياس الضغط الدموي ل 24 ساعة عند المريض المصاب بداء السكري

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2015/06/12

من طرف

السيد المصطفى رزقي

المزداد في 18 يناير 1989 بالمعازيز

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

ارتفاع الضغط الدموي- داء السكري صنف 2
قياس الضغط الدموي لمدة 24 ساعة

اللجنة

الرئيسة

السيدة ل. السعدوني

أستاذة في الطب الباطني

المشرف

السيد ع. الخاطوري

أستاذ في طب أمراض القلب والشرابين

الحكام

السيدة ل. بن ادريس

أستاذة مبرزة في طب أمراض القلب والشرابين

السيد ح. قاصف

أستاذ مبرز في الطب الباطني