

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

UNIVERSITÉ SAAD DAHLEB - BLIDA

FACULTÉ DE MÉDECINE

DÉPARTEMENT DE PHARMACIE



Thèse d'exercice de fin d'études

**CONTRÔLE DE LA PRESSION ARTRIELLE AVEC
BITHERAPIE VERSUS MONOTHERAPIE CHEZ LES
SUJETS AGES HYPERTENDUS**

Présentée en vue de l'obtention du diplôme de Docteur en Pharmacie

Session SEPTEMBRE 2021

Soutenue par :

- Mlle HAMIDA Nafissa
- Mlle GUERCH Fatima

Encadreur :

- Pr A. BACHIR CHERIF

Membres de jury :

- | | | |
|-----------------|-------------------------|--------------|
| ▪ Pr O.BENAZIZ | Maître de conférences A | Présidente |
| ▪ Pr A.TALEB | Maître de conférences A | Examineur |
| ▪ Dr S.BENNOUAR | Maitre assistante | Examinatrice |

Remerciements

Nous remercions dieu le tout puissant de nous avoir accordé la puissance et la volonté pour achever ce travail.

La réalisation de ce mémoire a été possible grâce au concours de plusieurs personnes à qui nous voudrions témoigner toute notre gratitude.

Nos sincères remerciements s'adressent tout d'abord à notre directeur de mémoire, Professeur **A. BACHIR CHERIF**, Professeur en médecine interne. Nous vous remercions d'avoir accepté de diriger ce mémoire, de nous guider, nous vous remercions également pour votre disponibilité et la qualité de vos conseils.

Nous présentons nos remerciements les plus sincères aux membres de jury :

Professeur **O. BENAIZ**, maître de conférences A en pharmacie galénique, nous vous remercions pour le grand honneur que vous nous faites en acceptant de présider notre jury.

Veillez trouver l'expression de notre gratitude et de notre profond respect.

Professeur **A. TALEB**, maître conférences A en médecine interne, vous nous faites un grand honneur en acceptant d'examiner notre travail et de faire partie de notre jury. Veuillez recevoir l'expression de notre respectueuse considération.

Docteur **S. BENNOUAR**, maître assistante en biochimie, nous sommes infiniment sensibles au grand honneur que vous nous faites en acceptant de siéger parmi notre jury de thèse.

Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude pour votre bienveillance. Veuillez trouver le témoignage de notre grande estime et de notre sincère reconnaissance.

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail

*A mes très **CHERS PARENTS**, pour tous leurs sacrifices, leur amour, leur tendresse, leur soutien et leurs prières tout au long de mes études.*

Quoi que je fasse ou que je dise, je ne saurai point vous remercier comme il se doit. Votre affection me couvre, votre bienveillance me guide et votre présence à mes côtés a toujours été ma source de force pour affronter les différents obstacles. Puisse le tout puissant vous donner santé, bonheur et longue vie afin que je puisse vous combler à mon tour.

*A ma très chère sœur **ICHRAK**, pour ses encouragements, son soutien moral et son aide dans les moments difficiles.*

*A mes chères sœurs **SABRINA, MALAK** et **WISSEM**.*

*A mes très chères tantes **GHOSSONE** et **FOUZIA**, qui n'ont pas cessé de me conseiller, encourager et soutenir tout au long de mes études, que Dieu le tout puissant vous préserve, vous accorde santé, bonheur, quiétude de l'esprit et vous protège de tout mal.*

*A ma très chère cousine **ROFAIDA**, source d'espoir et de motivation.*

*Et enfin à mes très chères amies **SARA, SELENA** et **MARIA**, je ne peux trouver les mots justes et sincères pour vous exprimer mon affection et mes pensées, vous êtes pour moi des sœurs et des amies sur qui je peux compter. Je vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur.*

Nefissa ..

Dédicaces

Je tiens à dédier ce modeste travail

*A mes TRES CHERS PARENTS, que dieu les gardes et les protège pour leur soutien
inconditionnel et l'encouragement permanent.*

A mes cher FRERES et SCEURS

A tous mes AMIS et COLLEGUES,

Merci d'être toujours là pour moi.

Fatima ..

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES FIGURES

LISTE DES ABREVIATIONS

Introduction.....2

PARTIE THEORIQUE :

Chapitre I : De la pression artérielle à l'HTA

1. La pression artérielle	5
1.1 Définition	5
1.2 Mesure de la pression artérielle	5
1.2.1 Mesure de PA au cabinet médical	6
1.2.2 Mesure en dehors du cabinet	6
1.2.3 Mesure ambulatoire de la PA (MAPA)	7
1.3 Pression artérielle optimale et pré hypertension	8
2 L'HTA	8
2.1 Définition	8
2.2 Diagnostic	9
2.2.1 L'Interrogatoire	9
2.2.2 L'examen physique	9
2.2.3 Les examens complémentaires	10
2.3 Classification de l'HTA	11
2.4 Etiologies et types de l'HTA	13
2.4.1 Hypertension essentielle (HTA primitive)	13
2.4.2 Hypertension secondaire	14
2.5 Physiopathologie de l'HTA	14
2.6 Evaluation	15
2.7 Complications	16
2.7.1 A court terme	16
2.7.2 A long terme	18

Chapitre II: L'hypertension artérielle chez le sujet âgé.

1 Le sujet âgé	22
1.1 Définition	22

1.2	Changement physiologique	22
1.2.1	Vieillessement du système cardiovasculaire	23
2	HTA chez le sujet âgé	24
2.1	Définition	24
2.2	Pression pulsée et sujet âgé	24
2.3	Définitions particulières de l'hypertension	25
2.3.1	Hypertension en blouse blanche	25
2.3.2	Hypertension masquée	26
2.3.3	Pseudo-hypertension	26
2.3.4	Hypertension résistante	26
2.4	Les causes d'hypertension chez le sujet âgé	27
2.5	Prévalence de l'HTA chez le sujet âgé	27
2.6	Complications de l'HTA chez le sujet âgé	27
2.7	Effets de l'hypertension sur les organes cibles des personnes âgées	28
2.7.1	Maladie cérébro-vasculaire	28
2.7.2	Insuffisance rénale chronique	28
2.7.3	Modifications rétinienne associées à l'âge	28

CHAPITRE III: Traitement de l'HTA chez le sujet âgé.

1	Objectifs tensionnels chez les sujets âgés	30
2	Bénéfices du traitement	31
3	Stratégie thérapeutique	32
3.1	Intervention non pharmacologique	32
3.1.1	Régime DASH	33
3.1.2	Activité physique régulière	33
3.1.3	Réduction du surpoids	33
3.1.4	Réduction de l'apport en Na ⁺ et augmentation de l'apport en K ⁺	34
3.1.5	Sevrage du tabac	35
3.2	Traitement Pharmacologique	35
3.2.1	Classification des antihypertenseurs	35
3.2.2	PEC antihypertensive chez le sujet âgé	38
3.2.3	Seuils de pression artérielle pour l'initiation du traitement	39
3.2.4	Observance du traitement antihypertenseur	40

3.2.5	Choix du traitement	40
3.2.6	Contrôle de l'HTA du sujet âgé par une monothérapie	41
3.2.7	Contrôle de l'HTA chez le sujet âgé par une bithérapie et plurithérapie	41
3.3	Suivis à long terme	42
3.4	Traitement interventionnel	43
4	Prévention de l'HTA chez le sujet âgé	43

PARTIE PRATIQUE:

1	Objectifs	45
1.1	Objectif principal	45
1.2	Objectifs secondaires	45
2	Méthodologie	46
2.1	Type et cadre de l'étude	46
2.2	Population de l'étude	46
2.3	Méthode de travail	46
2.3.1	Recueil des données	46
2.3.2	Analyse statistique	49
3	Résultats	50
3.1	Analyse descriptive	50
3.1.1	Population	50
3.1.2	Données démographiques	51
3.1.3	Données anthropométriques	51
3.1.4	La pression artérielle	52
3.1.5	Les facteurs de risques cardiovasculaires	54
3.1.6	Les antécédents personnels de complications cardio-vasculaires	54
3.1.7	L'activité physique	54
3.1.8	La glycémie	55
3.1.9	La cholestérolémie	55
3.1.10	Le HDL-cholestérol	56
3.1.11	Le LDL-cholestérol	56
3.1.12	La triglycéridémie	56
3.1.13	Le traitement antihypertenseur	57

3.1.14	Comparaison des caractéristiques des sujets sous mono et bithérapie.....	61
4	Discussion	66
5	Conclusion	71

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

RESUME

LISTE DES TABLEAUX :

Partie théorique :

Tableau 01: Définition et classification des niveaux de pressions artérielle (mm Hg) JNC7 2003	8
Tableau 02 : Les différentes catégories de la PA selon les recommandations Américaines (ACC-AHA en 2017).	11
Tableau 03 : Les différentes catégories de la PA selon les recommandations Européennes (ESH-ESC en 2018).	12
Tableau 04 : Définition de l'Hypertension selon les niveaux de pression artérielle au cabinet, ambulatoire et à domicile	13
Tableau 05: Objectifs de PA recommandés selon JNC 7, JNC 8, 2017 de l'ACC/AHA, ACP/AAFP, 2017	30
Tableau 06: Objectifs tensionnels chez le sujet âgé ≥ 80 ans	31
Tableau 07: Classification des différents médicaments de la classe des IC, en fonction de leur sélectivité pour les interactions avec les canaux calciques transmembranaires voltage-dépendants de type L cardiaques ou vasculaires (ou les deux).	38
Tableau 08: Choix du traitement antihypertenseur selon les recommandations HAS	41

Partie Pratique :

Tableau 01 : Définition des grades de l'HTA.	48
Tableau 02: Répartition des patients selon le sexe.	51
Tableau 03: Répartition des patients selon les tranches d'âge.	51
Tableau 04: Répartition des patients selon les classes d'IMC.	52
Tableau 05: Répartition des patients selon les valeurs de tour de taille.	52
Tableau 06: Répartition des patients selon les niveaux de la PAS.	53
Tableau 07: Répartition des patients selon les niveaux de la PAD.	53
Tableau 08: Répartition des patients selon la moyenne de la PA initiale et actuelle	53
Tableau 09: Répartition des facteurs de risque dans notre population.	54
Tableau 10: Répartition des antécédents médicaux dans notre population.	54

Tableau 11: Répartition des patients selon l'activité physique.	55
Tableau 12: Répartition des patients selon les niveaux de la glycémie	55
Tableau 13: Répartition des patients selon les niveaux de la cholestérolémie	55
Tableau 14: Répartition des patients selon les niveaux du HDL-cholestérol.	56
Tableau 15: Répartition selon les niveaux du LDL-cholestérol.....	56
Tableau 16: Répartition des patients selon les niveaux de la triglycéridémie.....	57
Tableau 17 : Répartition selon les Proportions des prescriptions des différentes classes d'antihypertenseurs.	57
Tableau 18 : Evolution de la PAS, PAD et FC avec une monothérapie.	60
Tableau 19 : Evolution de la PAS, PAD et FC avec une bithérapie	60
Tableau 20 : Corrélation de PAS,PAD et FC en monothérapie.	61
Tableau 21 : Corrélation de PAS, PAD et FC en bithérapie.....	61
Tableau 22: Répartition selon le degré de contrôle tensionnel.	62
Tableau 23 : Données démographiques de la population sous monothérapie versus bithérapie.	62
Tableau 24 : Données cliniques des patients sous monothérapie et bithérapie...	63
Tableau 25 : Caractéristiques biologiques des patients sous monothérapie versus sous bithérapie.....	64
Tableau 26 : Prévalence des facteurs de risques et des complications cardiovasculaires entre monothérapie versus bithérapie.	65

LISTE DES FIGURES :

Partie théorique :

Figure 01 : Courbe de la pression artérielle. 25

Partie Pratique :

Figure 01: Constitution de la population étudiée..... 50

Figure 02 : Répartition des classes des antihypertenseurs utilisés en
monothérapie et bithérapie selon le traitement. 59

LISTE DES ABREVIATIONS:

AAFP	American Academy of Family Physicians
ACC	American College of Cardiology
ACP	American College Physicians
AFSSAPS	Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé
AHA	American Heart Association
AINS	Anti-Inflammatoires Non Stéroïdiens
AMT	Auto Mesure Tensionnelle
ARAI	Antagoniste des Récepteurs de l'Angiotensine II
ASC	Aire Sous la Courbe
AT1	récepteur de l'Angiotensine Type 1
ATCD	Antécédent
AVC	Accident Vasculaire Cérébral
BB	β -Bloquant
Créa	Créatinine
CV	Cardiovasculaire
DASH	Dietary Approaches to Stop Hypertension
DFG	Débit de Filtration Glomérulaire
DHP	DiHydroPyridine
DS	Diabète Sucré
DT2	Diabète Type 2
ECA	Enzyme de Conversion de l'Angiotensine

ECG	Électrocardiographie
EHPAD	Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes
ESC	European Society of Hypertension
ESH	European Society of Cardiology
FDC	Fixed-Dose Combination
GB	Globules Blancs
GITS	GastroIntestinal Therapeutic System
GTA	Gros Troncs Artériels
HAS	Haute Autorité de Santé
Hb	Hémoglobine
HBPM	Home Blood Pressure Monitoring
HDL	High Density Lipoprotein.
HTA	Hypertension Artérielle
HTO	Hypotension Orthostatique
HVG	Hypertrophie Ventriculaire Gauche
HYVET	HYpertension in the Very Elderly Trial
IC	Insuffisance Cardiaque
IC	Inhibiteur calcique
IDM	Infarctus du Myocarde
IEC	Inhibiteur de l'enzyme de Conversion
IMAO	Inhibiteur de Monoamine Oxydase

IMC	Indice de Masse Corporelle
IRC	Insuffisance Rénale Chronique
IRT	Insuffisance Rénale chronique Terminale
JESFC	Journées Européennes de la Société Française de Cardiologie
JNC	Joint National Committee
LDL	Low Density Lipoprotein
LL	Libération Lente
LP	Libération Prolongée
MAP	Maladie Artérielle Périphérique
MAPA	Mesure Ambulatoire de la Pression Artérielle
MCV	Maladies CardioVasculaires
MET	Metabolic Equivalent of Task
MRC	Medical Research Council
NIA	National Institute of Aging
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PA	Pression Artérielle
PAD	Pression Artérielle Diastolique
PAR	Risque Attribuable à la Population
PAS	Pression Artérielle Systolique
PP	Pression Pulsée
RCVA	Risque Cardio-Vasculaire Absolu
RCVG	Risque Cardio-Vasculaire Global

SCA	Syndrome Coronarien Aigue
SFHTA	Société Française de l'Hypertension Artérielle
SHEP	Systolic Hypertension in the Elderly Program
SNC	Système Nerveux Central
SRAA	Système Rénine Angiotensine-Aldostérone
STOP-H	Swedish Trial in Old Patients with Hypertension
Syst-Eur	Systolic Hypertension in Europe
TG	Triglycérides
TONE	Trial of Nonpharmacologic Interventions in the Elderly
TT	Tour de Taille

INTRODUCTION

Introduction

L'hypertension artérielle (HTA) est la pathologie la plus fréquemment rencontrée dans le cadre des soins primaires, elle touche plus d'un milliard d'individus et cause environ 9,4 millions de décès chaque année(1). Sa prévalence dépassant 60% chez les âgés de plus de 60ans et 75% des sujets âgés de plus de 75ans(2).

L'HTA est considérée comme un facteur de risque cardiovasculaire majeur, il s'agit d'une cause directe d'infarctus du myocarde (IDM), d'accident vasculaire cérébral (AVC), d'insuffisance cardiaque (IC), d'insuffisance rénale et la mortalité, si elle n'est pas détectée précocement et traitée de manière approprié(3).L'HTA est une des principales causes de mortalité chez les personnes âgées, donc un contrôle intensif de la pression artérielle (PA) et un traitement antihypertenseur approprié peuvent réduire le risque et la mortalité(4,5).En plus des changements de mode de vie, les traitements antihypertenseurs sont indispensables pour abaisser la tension artérielle. L'abaissement de la PA réduit significativement le risque vasculaire quels que soient les niveaux de base de la PA et les comorbidités(6).

Pour un objectif de PA entre 130-139/70-79 mmHg, les lignes directrices européennes et américaines recommandent principalement de commencer le traitement par un seul médicament, et d'instaurer un traitement d'association pour les patients à haut risque ou présentant une PA nettement élevée. Si la monothérapie est insuffisante une bithérapie est nécessaire, en cas de résistance à la bithérapie, il faut envisager soit une autre bithérapie soit le passage à une trithérapie. Il a été démontré que les traitements d'association dans le traitement de l'hypertension contribuent à améliorer le contrôle de la pression artérielle (2,7).

L'objectif principal de notre travail est de comparer l'efficacité des médicaments antihypertenseurs prescrits sous forme d'association de deux molécules par rapport à une monothérapie chez les sujets âgés.

PARTIE THEORIQUE

CHAPITRE I: DE LA PRESSION ARTERIELLE A L'HTA

1. La pression artérielle :

1.1 Définition :

Les artères ont la fonction de transporter le sang à tous les organes du corps, quand le sang est éjecté par le cœur il va exercer une force sur les artères, plus cette pression sanguine augmente plus la tension ou la force sur les artères s'augmente, et c'est ça la pression artérielle (PA) qu'on mesure par le tensiomètre.

La PA s'exprime sous forme de deux nombres, tels que 112/78mmHg. Le nombre supérieur, systolique, est la pression lorsque le cœur se contracte, se vide en exerçant une pression qui pousse le sang dans les artères. Le nombre inférieur, diastolique, est la pression lorsque le cœur se relâche entre les battements, il se remplit et n'injecte plus de sang dans la circulation(8).

La PA est un paramètre élémentaire du fonctionnement de notre organisme, elle varie dans la journée lors d'un effort physique, état de stress ,en réveil ou sommeil, s'élève et rentrera dans les normes de manière spontanée; une élévation prolongée et continue de la PA va développer un système de protection au niveau des artères dont les parois se modifient, les gros vaisseaux perdent leur souplesse et se rigidifient, la paroi des petites artères s'épaississent et donc rétrécissement du diamètre et entraînent moins d'irrigation(9).

1.2 Mesure de la pression artérielle :

Il existe de nombreuses techniques de mesure de la PA, un paramètre hémodynamique variable relève le niveau et le risque tensionnel, afin d'améliorer la précision de la mesure de PA et minimiser cette variabilité, les auteurs favorisent de standardiser les méthodes de mesure et leurs conditions. Essentiellement, trois types d'évaluation de la pression artérielle peuvent être utilisés: la mesure clinique au cabinet médical; la mesure ambulatoire de la PA (MAPA)et la surveillance de la pression artérielle à domicile(10,11).

La Société Française de l'Hypertension Artérielle (SFHTA) a promulgué, au cours des «Journées Européennes de la Société Française de Cardiologie (JESFC) 2019», des nouvelles recommandations qui déroulent autour de l'utilisation en premier lieu des tensiomètres électroniques pour le diagnostic et le suivi de l'HTA au cabinet médical et en ambulatoire. En cas de doute de la fiabilité, la mesure auscultatoire est établie(12).

1.2.1 Mesure de PA au cabinet médical :

Au cabinet médical, selon la SFHTA, une mesure optimale doit être effectuée dans les conditions suivantes: le patient au repos depuis au moins 5 minutes, sans avoir fumé, en position assise ou couchée, prise sur les deux bras avec un tensiomètre à brassard adapté. Deux à trois mesures au cours de la consultation sont recommandées. Les tensiomètres semi-automatiques, automatiques auscultatoires ou sphygmomanomètre sont les méthodes préférées pour la mesure au cabinet. Lorsqu'il existe une différence de PA entre les bras, idéalement établie par une mesure simultanée, le bras présentant les valeurs de PA les plus élevées doit être utilisé pour toutes les mesures ultérieures.

Chez les personnes âgées, les diabétiques ou les personnes présentant d'autres causes d'hypotension orthostatique, la PA doit également être mesurée après 1 et 3 minutes d'orthostatisme(12–14).

1.2.2 Mesure en dehors du cabinet :

Les mesures en dehors du cabinet sont fortement recommandées pour confirmer le diagnostic d'hypertension, une riche littérature a confirmé l'intérêt de mesurer la PA en dehors du cabinet médical, afin notamment de mieux identifier les patients tirant bénéfice des traitements antihypertenseurs(15).

L'auto mesure tensionnelle(AMT) permet l'enregistrement de façon non invasive par le patient de sa pression artérielle afin de connaître sa charge tensionnelle dans des conditions de mesure aussi proches que possible de celles de la vie quotidienne. La réalisation d'un relevé d'auto mesure est aujourd'hui considérée

comme une technique utile pour affirmer le diagnostic d'une HTA, apprécier le pronostic et aider à la surveillance d'une HTA traitée(16). Les conditions de réalisation de l'AMT doivent être précisément expliquées aux patients pour assurer la validité des résultats(17), la mesure s'effectue par des appareils de mesures tensionnelles électroniques, d'emploi très simple, et dont la fiabilité et la validité sont maintenant de plus en plus confirmées par des sociétés savantes et des organismes officiels(14).

Les indications d'AMT sont plus larges que celles de la MAPA. On peut y ajouter également la surveillance de la PA à titre systématique chez un sujet traité. Outre sa reproductibilité, cette méthode présente l'avantage d'une réalisation simple à faible coût(10).

Les principales contre-indications à la réalisation de l'AMT sont représentées par les arythmies cardiaques, les patients peu motivés, ainsi que ceux avec des déficits cognitifs ou physiques limitant son utilisation, les sujets très âgés et les enfants. Il est donc impératif de s'assurer de sa faisabilité avant de choisir son indication (18).

1.2.3 Mesure ambulatoire de la PA (MAPA) :

La MAPA, considérée comme un Gold-Standard, est une forme de surveillance concentrée de la pression artérielle sur 24-48 heures où l'appareil de mesure de la pression artérielle est porté en permanence et la PA est généralement mesurée toutes les 20 à 30 minutes, y compris pendant le sommeil. Les données issues de la MAPA comprennent les valeurs moyennes de la pression artérielle éveillé et endormi(19), Ces derniers peuvent renseigner sur les causes sous-jacentes de l'hypertension et le dépistage de l'effet « blouse blanche », l'évaluation d'une variabilité tensionnelle inhabituelle et/ou d'une hypotension orthostatique ou une HTA masqué, elle permet aussi d'évaluer la réponse aux médicaments et le degré de contrôle de la pression artérielle(20).

La MAPA n'est pas facilement accessible dans certains cabinets, son coût peut constituer un obstacle à son utilisation. La mesure de la pression artérielle à domicile est donc une alternative de choix (19).

1.3 Pression artérielle optimale et pré hypertension :

La PA normale est définie par des valeurs inférieures à 120/80mmHg. Pour un adulte, une pression systolique comprise entre 120 et 139mmHg et/ou une pression diastolique comprise entre 80 et 89mmHg, constitue la catégorie à risque d'HTA : « Pré hypertension ». L'Organisation mondiale de la santé (OMS) et le Joint National Committee (JNC) et d'autres organismes définissent plusieurs grades dans les valeurs normales et pathologiques de pression artérielle (Tableau 1) (21).

Tableau 01: Définition et classification des niveaux de pressions artérielle (mm Hg) JNC7 2003(21).

Catégorie	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)
Normale	< 120	et < 80
Pré-hypertension	120-139	et/ou 80- 89
HTA grade1	140- 160	et/ou 90- 99
HTA grade2	≥ 160	et/ou ≥ 100

2 L'HTA :

2.1 Définition :

La pression artérielle élevée ou hypertension est une condition médicale dans laquelle les artères sont soumises de manière persistante à une pression sanguine élevée. Chez l'adulte ne prenant aucun médicament antihypertenseur et ne présentant aucune maladie aiguë, l'hypertension artérielle (HTA) est définie par une valeur de pression artérielle (PA) supérieure ou égale à 140 mmHg pour la pression artérielle systolique (PAS), et/ou supérieure ou égale à

90 mmHg pour la pression artérielle diastolique (PAD) qui reste élevé au fil du temps. La définition de l'HTA est considérée comme indépendante de l'âge(10,22).

L'hypertension, souvent appelée "tueur silencieux", est généralement asymptomatique. Certaines personnes souffrant d'hypertension présentent des symptômes, notamment des douleurs thoraciques, des vertiges, des maux de tête, un essoufflement, des palpitations, mais le plus souvent, les sujets restent asymptomatiques pendant plusieurs années, jusqu'à l'apparition des premières complications aiguës (22).

En effet, l'HTA constitue le principal facteur de risque d'accident vasculaire cérébral et un facteur de risque important de morbi-mortalité cardiovasculaire, avec une relation linéaire entre le niveau de pression artérielle et le risque cardiovasculaire quel que soit l'âge. Selon certaines études, la mortalité cardiovasculaire double pour chaque augmentation de (20/10mmHg) de la pression artérielle systolique/diastolique (23).

2.2 Diagnostic :

2.2.1 L'Interrogatoire :

L'interrogatoire doit porter sur les facteurs de risque les plus documentés : antécédents personnels et familiaux d'HTA, les prises médicamenteuses, la consommation de sel ou encore du tabac.

Un examen clinique complet est également indispensable, à la recherche de pathologies vasculaires ou cardiaques comme l'angor ou l'insuffisance cardiaque, ou encore les atteintes cérébrales et rénales(24).

2.2.2 L'examen physique :

En plus de la prise de la PA, l'examen comprend l'auscultation du cœur, de l'aorte abdominale et des artères périphériques, la palpation des pouls notamment les pouls fémoraux qui doit être systématique. L'examen physique

peut orienter le diagnostic étiologique (gros reins, absence de pouls, souffle abdominale etc....).

Les mesures anthropométriques sont également indispensables : la prise de poids, de taille, et le calcul de l'indice de masse corporelle IMC : ($IMC = \text{poids}[\text{kg}] / \text{taille}^2[\text{m}^2]$). Selon les recommandations de l'OMS, le surpoids est défini par un $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$ et l'obésité par un $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ (25).

2.2.3 Les examens complémentaires :

2.2.3.1 Bilan biologique :

Selon l'OMS, le bilan biologique minimum comprends : le dosage de la créatininémie, l'ionogramme sanguin, la glycémie à jeun, l'uricémie, le bilan lipidique (cholestérol total, triglycérides, HDL et LDL), le bilan urinaire à la recherche d'une micro-albuminurie, une protéinurie ou une hématurie. La calcémie pourrait également être demandée (24).

2.2.3.2 Bilan cardiaque :

Electrocardiogramme (ECG): à la recherche d'une hypertrophie ventriculaire gauche (HVG) et des stigmates électriques d'insuffisance coronaire.

Echocardiographie doppler: l'indication n'est pas systématique et dépend des résultats cliniques et de l'ECG, c'est l'examen de référence pour la détection de l'HVG, il apporte des renseignements morphologiques et fonctionnels (25).

2.2.3.3 Bilan vasculaire :

Il comprend l'examen de fond d'œil ; permet d'estimer l'atteinte des petits vaisseaux, et les différents stades de la microangiopathie rétinienne, ainsi que l'écho doppler des vaisseaux et de l'aorte à la recherche de complication infraclinique, cet examen n'est pratiqué qu'en cas de signes d'appels cliniques (diabète type 2 (DT2), suspicion d'une HTA maligne)(25).

2.3 Classification de l'HTA :

Selon les recommandations de l'ESH/ESC (European Society of Hypertension and European Society of Cardiology), la classification de l'HTA repose sur les conditions suivantes :

- Lorsque la PAS et la PAD d'un patient se situent dans des catégories différentes, c'est la catégorie la plus élevée qui doit conditionner la quantification du risque cardiovasculaire global, la décision d'un traitement et l'estimation de son efficacité.
- L'HTA systolique doit être hiérarchisée (grades 1, 2, 3) suivant les mêmes valeurs de PAS que celles utilisées pour l'hypertension systolo-diastolique. Cependant l'association à une valeur basse de la PAD doit être considérée comme un élément de majoration du risque.
- Le seuil d'hypertension (et la nécessité d'un traitement médicamenteux) doit être considéré comme flexible, et fondé sur le niveau et le profil du risque cardiovasculaire(26).

La même classification est utilisée chez les sujets jeunes, adultes et âgés (27).

Les nouvelles recommandations Américaines (2017) de l'American College of Cardiology (ACC), associée à l'American Heart Association (AHA), ont modifié le seuil définissant l'HTA, selon les Américains quel que soit l'âge, l'HTA de stade 1 est définie par une PAS comprise entre (130 et 139 mm Hg) ou une PAD comprise entre (80 et 89 mm Hg), et l'HTA de stade 2 est définie par une PAS \geq 140 ou une PAS \geq 90 mm Hg (Tableau 2)(28).

Tableau 02 : Les différentes catégories de la PA selon les recommandations Américaines (ACC-AHA en 2017) (28).

Stades de PA	PAS	PAD
Normale	< 120 mmHg	< 80 mmHg
Elevée	120-129 mmHg	<80 mmHg
HTA	Stade 1	130-139 mmHg
	Stade 2	\geq 140 mmHg
		80-89 mmHg
		\geq 90 mmHg

A l'inverse, La société européenne d'HTA distingue actuellement, et depuis 2007, sept stades précisés dans le tableau ci dessous. (tableau 3) (29).

Tableau 03 : Les différentes catégories de la PA selon les recommandations Européennes (ESH-ESC en 2018)(29).

Catégorie	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)
Optimale	< 120 et	<80
Normale	120-129 et/ou	80-84
Normale Haute	130-139 et/ou	85-89
Grade 1	140-159 et / ou	90-99
Grade 2	160-179 et/ ou	100-109
HTA Grade 3	≥ 180 et/ ou	≥ 110
HTA systolique	≥ 140 et	<90

L'HTA systolique hiérarchisée (grade 1, 2, 3) suivant les mêmes valeurs de PAS que celles utilisées pour l'hypertension systolo-diastolique. La classification des différents grades d'hypertension est basée sur la mesure de la pression artérielle en cabinet(29). Comparées à la pression artérielle en cabinet, les valeurs de la mesure de la PA à domicile sont généralement plus basses, et le seuil de diagnostic de l'hypertension est d'au moins 135/ 85mmHg (équivalente à une PA de cabinet d'au moins 140/90mmHg). (Tableau4) (28).

Tableau 04 : Définition de l'Hypertension selon les niveaux de pression artérielle au cabinet, ambulatoire et à domicile(29).

Catégorie	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)
PA au cabinet	140 et/ou	90
Moyenne du jour	135 et/ou	85
Tension artérielle ambulatoire	(éveillé) Moyenne nocturne	70
	Moyenne sur 24h	80
TA à domicile moyenne	135 et/ou	85

2.4 Etiologies et types de l'HTA :

Il existe des facteurs non modifiables ainsi que des facteurs modifiables qui contribuent à l'installation de l'HTA. En général, les facteurs constants qui peuvent être à l'origine de l'HTA sont l'âge, le sexe, l'origine ethnique, les antécédents familiaux et les antécédents médicaux de la personne. Les facteurs modifiables qui ont également un impact sur l'HTA sont le régime alimentaire, l'exercice physique et le contrôle du stress(22).

2.4.1 Hypertension essentielle (HTA primitive) :

L'hypertension essentielle présente la grande majorité des HTA, se caractérise par le fait que la cause exacte est encore inconnue. Les causes d'HTA essentielle combinent un terrain génétiquement propice à une PA élevée(gènes codant pour des protéines de contrôle de la PA ; angiotensinogène, enzyme de conversion de l'angiotensine), et un environnement et un mode de vie qui favorisent l'élévation de PA comme : la consommation excessive de caféine, de sel, l'obésité, le stress, mais surtout l'âge avancé(9).

2.4.2 Hypertension secondaire :

L'HTA secondaire est beaucoup moins fréquente que l'HTA primaire, ses étiologies sont connues et diverses, ce qui facilite le diagnostic et donc le choix du traitement. Parmi ces causes on cite :

- Origine médicamenteuse ou toxique sympathicomimétiques, glucocorticoïdes, anti-inflammatoire non stéroïdiens (AINS), ciclosporine, antidépresseurs inhibiteur de la monoamine oxydase (IMAO), intoxication alcoolique, consommation de la cocaïne etc.
- Origine rénale : les maladies rénales sont la cause secondaire la plus fréquente de l'hypertension artérielle
- Étiologie hormonale : les anomalies des glandes surrénales (syndrome de Cushing), dysthyroïdie, acromégalie, le syndrome de Conn, phéochromocytome...
- Atteintes artérielles, Coarctation (rétrécissement) de l'aorte.
- Liée à un désordre neurologique, syndrome d'apnée du sommeil(9,30).

2.5 Physiopathologie de l'HTA :

L'HTA est une pathologie multifactorielle, s'accompagne de nombreuses anomalies de différents systèmes de régulation de la PA, et ces dérégulations seront ultérieurement la cible de traitement anti hypertenseur. Les principaux systèmes influencent la PA sont :

Le système nerveux sympathique ; certains sujets développeraient une hyperréactivité du système nerveux sympathique. Il aurait une action directe en augmentant la fréquence cardiaque, donc son débit, et en augmentant la vasoconstriction, donc la résistance artérielle. Il aurait une action indirecte en modifiant la réponse du rein aux variations de la volémie.

Le système rénine-angiotensine-aldostérone (SRAA) ; L'angiotensine II est la plus puissante de l'organisme pour réguler le tonus vasoconstricteur et agir sur

le bilan sodé, l'aldostérone est une hormone hypertensive : par une action sur la pompe Na^+/K^+ l'aldostérone augmente la réabsorption de sodium, donc la réabsorption d'eau, ce qui augmente la volémie. Les hypertendus ont très fréquemment une dérégulation de ce système.

Vieillesse de la structure de la paroi artérielle ; il se traduit par une moindre adaptabilité de ces vaisseaux à amortir la pression sanguine, une moindre compliance, une augmentation des résistances artérielles périphériques, et une hyper pulsatilité artérielle. Ce facteur est en grande partie à l'origine de l'augmentation de la pression systolique du sujet âgé (22).

2.6 Evaluation :

L'évaluation du patient vise à identifier les lésions des organes cibles et les causes secondaires possibles de l'hypertension et à aider à planifier un régime de traitement efficace. Les antécédents sont indispensables pour l'évaluation du patient. Le profil des mesures de la PA et ses variabilités peuvent différencier les causes primaires des causes secondaires de l'hypertension. Une augmentation de la PA associée à une prise de poids, à des facteurs liés au mode de vie, à une réduction de la fréquence ou de l'intensité de l'activité physique, ou à l'âge chez un patient ayant de lourds antécédents familiaux d'hypertension suggère un diagnostic d'hypertension primaire. Il faut évaluer les habitudes alimentaires, l'activité physique, la consommation d'alcool et le tabagisme du patient et recommander, le cas échéant, les interventions non pharmacologiques. L'anamnèse doit également inclure une enquête sur l'apparition éventuelle de symptômes pour indiquer une cause secondaire.

Les objectifs du traitement et la tolérance au risque du patient doivent également être précisés. Cela est particulièrement vrai pour les personnes âgées, pour lesquelles une évaluation des multiples affections chroniques, de la fragilité et du pronostic doit être effectuée, y compris la prise en compte du temps nécessaire pour voir les bénéfices de l'intervention, qui peuvent ne pas se réaliser chez certaines personnes(31).

L'examen physique doit inclure une mesure précise de la PA. Les appareils oscillométriques automatisés permettent d'obtenir des mesures répétées sans la présence d'un soignant, minimisant ainsi le risque d'un effet blouse blanche. La variation de la PA de la position assise à la position debout doit être mesurée pour détecter une hypotension orthostatique (une baisse de >20 mmHg de la PAS ou de >10 mmHg de la PAD après 1 minute est anormale). Chez les adultes de plus de 30 ans présentant une tension brachiale élevée, une mesure de la tension au niveau de la cuisse est indiquée ; si la mesure au niveau de la cuisse est inférieure à la pression au niveau du bras, un diagnostic de coarctation de l'aorte doit être envisagé. L'examen physique doit inclure une évaluation des lésions des organes cibles liées à l'hypertension. Il faut prêter attention aux caractéristiques physiques qui suggèrent une hypertension secondaire(31).

2.7 Complications :

2.7.1 A court terme :

2.7.1.1 La crise aiguë hypertensive :

Elle correspond à une élévation rapide et marquée de la pression artérielle qui pourra atteindre et dépasser des valeurs telles que 250/130mmHg. Elle peut survenir chez un patient dont l'hypertension est traitée, comme chez un patient non diagnostiqué. Elle peut être causée par :

- Une situation très anxiogène ;
- Un syndrome douloureux aigu ou chronique ;
- Un syndrome fébrile ;
- Un sevrage médicamenteux brutal chez un hypertendu chronique ;
- Une intoxication par un agent exogène (ciclosporine, sympathicomimétique, antidépresseur tricyclique, AINS, érythropoïétine, cocaïne) ;
- Une interaction médicamenteuse diminuant l'effet hypotenseur du traitement ;

- Des atteintes artérielles, notamment au niveau aortique ;
- Une glomérulonéphrite aiguë ;
- Un phéochromocytome.

La poussée hypertensive :

La crise hypertensive peut ne pas entraîner de signes de souffrance viscérale et est alors qualifiée de poussée hypertensive.

La poussée hypertensive peut être asymptomatique ou bien associée à des épistaxis, des vertiges légers, des acouphènes, des céphalées tolérables. Parfois de multiples poussées sont responsables de petits accidents vasculaires cérébraux (AVC) successifs qui auront au final une répercussion non négligeable sur les fonctions cérébrales.

Les urgences hypertensives :

La crise hypertensive peut aussi être à l'origine de différents types d'urgences hypertensives :

Une encéphalopathie hypertensive : Elle se traduit par l'installation d'un œdème cérébral responsable d'une hypertension intracrânienne. Les symptômes sont des céphalées, nausées, vomissements, puis agitations, confusion, troubles visuels et enfin convulsions, perte de connaissance et coma.

Un accident vasculaire cérébral hémorragique ou ischémique, qui se manifeste par des céphalées et des troubles de la conscience.

Un œdème aigu du poumon, urgence vitale fréquente chez le sujet âgé, qui donne une sensation d'étouffement.

Une crise coronarienne.

Une dissection aortique : rupture longitudinale du média de l'aorte, qui se divise en deux canaux ; le risque est sa rupture avec hémorragie interne.

2.7.1.2 L'hypertension artérielle sévère :

Elle se caractérise par une PAS >180 mmHg et une PAD > 110 mmHg qui ne font pas suite à une élévation brutale. Elle survient chez l'hypertendu non ou mal équilibré et/ou lors de périodes particulièrement stressantes chez ces patients.

2.7.2 A long terme :

2.7.2.1 Retentissement vasculaire :

L'HTA favorise l'athérosclérose : l'athérome est une lésion intimale non uniforme de la paroi artérielle qui se caractérise par l'accumulation de cholestérol, de tissu fibreux, de cellules inflammatoires et de calcifications.

La formation de la plaque d'athérome est aussi la conséquence de l'accumulation des LDL en excès sur les parois artérielles lorsque la capacité de dégradation des LDL par le foie est débordée. Les macrophages vont alors les phagocyter ; chargées de cholestérol, ces cellules deviennent des cellules spumeuses. L'athérosclérose peut avoir différentes conséquences :

La formation et/ou le détachement d'un thrombus par rupture ou érosion de la plaque d'athérome peut entraîner :

- Au niveau des artères carotidiennes et cérébrales, un AVC ischémique ;
- Au niveau des artères coronaires, une crise d'Angor ou un infarctus ;
- Au niveau des artères pulmonaires, une embolie pulmonaire ;
- Au niveau des artères des membres inférieurs, des crampes à la marche, un artériopathie des membres inférieurs qui peut se compliquer en angiodermite nécrotique (ulcère de la jambe).
- La plaque d'athérome va aussi favoriser la formation d'un anévrisme.

2.7.2.2 Retentissement cardiovasculaire :

L'HTA va se traduire par une augmentation de la pression dans les artères (postcharge) par rapport à la pression intra-ventriculaire.

2.7.2.3 Cardiopathie ischémique :

L'augmentation de la postcharge crée une résistance à l'éjection du sang par le ventricule gauche (éjection systolique). Le ventricule gauche doit alors fournir un surcroît de travail, donc augmenter sa consommation en oxygène. Ceci potentialise le risque d'insuffisance coronaire.

Ainsi l'HTA multiplie par 3 le risque de cardiopathie ischémique et d'artérite, et multiplie par 5 le risque d'infarctus du myocarde.

2.7.2.3.1 Hypertrophie ventriculaire :

Le surcroît de travail effectué par le ventricule conduit à un épaississement de ses parois : c'est l'hypertrophie ventriculaire.

Les conséquences en sont :

- L'hypertrophie du ventricule gauche diminue son élasticité et sa capacité à se relâcher. Ceci induit une augmentation de la pression capillaire pulmonaire avec dyspnée d'effort : c'est l'insuffisance cardiaque diastolique ;
- Elle est à l'origine de troubles du rythme paroxystique avec risque de mort subite.

2.7.2.3.2 Insuffisance cardiaque :

Résultant des deux complications précédentes.

2.7.2.4 Retentissement cérébral :

2.7.2.4.1 Accident vasculaire cérébral (AVC):

L'HTA multiplie par 8 le risque d'AVC :

- AVC ischémique en rapport avec les plaques d'athérome carotidiennes ;
- AVC hémorragique par rupture d'anévrisme cérébral.

2.7.2.4.2 L'encéphalopathie hypertensive :

C'est une urgence hypertensive.

2.7.2.5 Retentissement rénal :

Une thrombose de l'artère ou de la veine centrale de la rétine peut engendrer un accident vasculaire oculaire. Une rétinopathie hypertensive se diagnostique avec un fond d'œil.

2.7.2.6 Retentissement au niveau de la rétine :

L'HTA induit des lésions artériolaires au niveau du rein (néphroangiosclérose) qui peuvent évoluer vers l'insuffisance rénale (diagnostic par le dosage de la créatinine plasmatique). L'atteinte du rein aggrave à son tour l'HTA(32).

**CHAPITRE II : L'HYPERTENSION
ARTERIELLE CHEZ LE SUJET
AGE**

1 Le sujet âgé :

1.1 Définition :

Selon l'OMS la définition est la suivante : « le vieillissement est un processus graduel et irréversible de modification des structures et des fonctions de l'organisme résultant du passage du temps » Le processus du vieillissement se change d'une personne âgée à l'autre dont la particularité est la polypathologie et aussi les sujets plus soumis à l'iatrogénèse médicamenteuse(33).

Du fait de la survenue fréquente de polypathologies, les sujets âgés constituent une population spécifique, et pour les plus âgées d'entre eux, il existe des fragilités physiques, psychologiques ou socio-économiques. Le seuil utilisé pour définir la population âgée varie d'un auteur à l'autre, et selon la référence et les époques, se situe entre 65 et 75 ans(34).

Selon OMS, le seuil est fixé à 65 ans et plus ; tandis que le National Institute of Aging (NIA) classe les personnes âgées en :

- Les jeunes vieux : 65-75 ans ;
- Les vieux vieux : 75-85 ans ;
- Les très très vieux : de 85 ans et plus (35).

Pour l'Agence Française de sécurité Sanitaire des Produits de Santé (AFSSAPS) :

Des sujets âgés peuvent être définis comme étant des personnes de plus de 75 ans, ou de plus de 65ans et polypathologiques(36).

La HAS retient comme définition du sujet âgé toute personne de plus de 75 ans, ou de plus de 65 ans et polypathologique(37).

1.2 Changement physiologique :

Les changements qui composent et influencent le vieillissement sont complexes(38). Le vieillissement est un processus hétérogène variable d'un

individu à l'autre et d'un organe à l'autre. Chez la plupart des personnes, le vieillissement se traduit par une diminution des capacités maximales(39).

Il correspond à l'ensemble des processus physiologiques et psychologiques qui modifient la structure et les fonctions de l'organisme à partir de l'âge mûr(40). On sépare les mécanismes du vieillissement physiologique en trois volets : celui lié à des facteurs génétiques ; vieillissement intrinsèque (facteurs génétiques, stress oxydant, etc.) ; celui lié à l'histoire de vie de chacun facteurs d'agressions externes, ou vieillissement acquis, subis, ou extrinsèque et ; celui lié à des maladies ; fréquentes et sous estimées chez le sujet âgé(41).

La notion de vieillissement dit « normal » a été remplacée par celle d'un vieillissement sans pathologie ou vieillissement optimal, selon les organes concernés tous les systèmes physiologiques vont vieillir à un rythme avec des conséquences différentes et des particularités propres. Ce vieillissement physiologique peut être retardé par des mesures diététiques et hygiéniques. Le traitement précoce des maladies aiguës ou chroniques les plus courantes des personnes âgées peut également prolonger la vie sans causer de dommages, prolongeant ainsi la vie en bonne santé(42).

Le concept de vieillissement se situe donc à différents niveaux : physiologique, morphologique, cellulaire et moléculaire, mais aussi social et psychologique.

1.2.1 Vieillesse du système cardiovasculaire :

Le vieillissement entraîne des modifications structurelles et donc fonctionnelles de l'appareil cardiovasculaire. À ces modifications s'ajoutent fréquemment diverses pathologies (plus de 50 % des sujets âgés de plus de 75 ans ont au moins une affection cardiovasculaire), auxquelles s'ajoute l'influence du patrimoine génétique. Les principales altérations cardiovasculaires sont : sur le plan vasculaire, la baisse de la compliance artérielle, les modifications structurelles de l'élastine avec rigidification du collagène et l'altération de la vasomotricité artérielle aboutissant à une élévation de la pression artérielle systolique avec l'âge supérieure à celle de la pression artérielle diastolique, à l'origine d'une

augmentation de la différentielle et une élévation de la pression artérielle systolique; le risque thrombotique : le vieillissement s'accompagne d'une activité pro coagulante accrue, et potentiellement associée à un plus grand risque de thrombose. À l'inverse, les facteurs anticoagulants et les facteurs fibrinolytiques ne sont pas modifiés par l'âge. Sur le plan cardiaque, la fréquence cardiaque diminue, la fonction d'éjection systolique est globalement conservée mais la fonction diastolique s'altère avec diminution du remplissage précoce et défaut de relaxation du ventricule gauche, et augmentation de la contribution auriculaire au remplissage ventriculaire(42).

2 HTA chez le sujet âgé :

2.1 Définition :

La définition de l'HTA en fonction de l'âge est aujourd'hui abandonnée au but d'une définition homogène qui considère un sujet hypertendu si sa pression artérielle est $\geq 140/90$ mmHg quel que soit son âge. La forme d'HTA la plus souvent trouvée chez le sujet âgé est l'HTA systolique isolée définie par une élévation de la pression artérielle systolique (PAS) (≥ 140 mmHg) alors que la pression artérielle diastolique (PAD) reste normale (< 90 mmHg). En effet, les données épidémiologiques indiquent une augmentation concomitante de la PAS et de la PAD avec l'âge jusqu'à 55-60 ans, période où la PAS continue de s'élever alors que la PAD atteint un plateau ou diminue de façon progressive. Cette élévation de la PAS est liée aux modifications de la structure des parois artérielles observées au cours du vieillissement. Ainsi, le remplacement des fibres élastiques par du collagène conduit à l'augmentation de la rigidité des artères qui a comme conséquence une élévation de la PAS et une diminution de la PAD, c'est-à-dire une augmentation de la pression pulsée (PP)(43).

2.2 Pression pulsée et sujet âgé :

La pression pulsée est la différence entre la pression systolique et la pression diastolique, elle dépend de la vitesse d'éjection ventriculaire, du degré de rigidité

des gros troncs artériels (GTA) dont l'aorte, comme la rigidité des GTA est la conséquence majeure du vieillissement, le sujet âgé hypertendu est caractérisé par une augmentation marquée de la pression pulsée. la pression pulsée a une forte valeur prédictive d'évènements cardiovasculaires (syndrome coronarien aigu, insuffisance cardiaque, accident vasculaire cérébral) . En effet, ceci peut s'expliquer par le fait que l'augmentation de pression systolique et donc l'augmentation de la pression pulsée aggrave la contrainte ventriculaire gauche et favorise ainsi l'hypertrophie cardiaque. Et d'autre part, la baisse de la pression diastolique altère la perfusion coronaire et favorise l'ischémie myocardique. Il n'y a aucune valeur discriminante permettant de déterminer les valeurs normales et anormales de la pression pulsée pour différentes tranches d'âge(44,45).

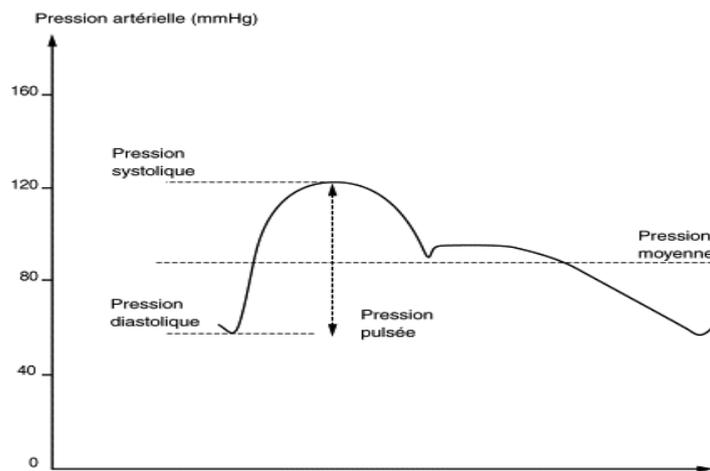


Figure 01 : Courbe de la pression artérielle(46).

2.3 Définitions particulières de l'hypertension :

2.3.1 Hypertension en blouse blanche :

Plus fréquente chez les personnes âgées. Définie chez les personnes qui ne prennent pas de médicaments antihypertenseurs, mais dont la TA est constamment élevée en cabinet ($\geq 140/90$ mmHg) avec une pression normale en dehors de cabinet ($\leq 135/85$ mmHg)(47).

2.3.2 Hypertension masquée :

L'hypertension masquée est définie par la constatation de chiffres tensionnels élevés en dehors du milieu médical (mesure ambulatoire ou ATM à domicile) et normaux au cabinet médical, son mécanisme physiopathologique n'est pas connu, sa fréquence est élevée, surtout chez les personnes âgées, les sujets traités et apparemment contrôlés, elle est associée à un risque accru d'événements cardiovasculaires. La surveillance de la pression artérielle à domicile est indispensable dans ce cas (48).

2.3.3 Pseudo-hypertension :

Il s'agit d'une augmentation erronée de la PAS causée par l'athérosclérose et d'autres changements vasculaires associés à l'âge. La confirmation de la pseudo hypertension nécessite une mesure intra-artérielle directe de la PA(49).

2.3.4 Hypertension résistante :

Définie comme une PA qui reste supérieure à l'objectif malgré l'utilisation simultanée de 3 agents antihypertenseurs de classes différentes. Idéalement, l'un de ces l'un des trois agents devrait être un diurétique et tous les agents devraient être prescrits à des doses optimales. L'hypertension résistante est répandue à tous les âges, mais elle est plus fréquente chez les patients âgés. Plusieurs facteurs ont été identifiés comme contribuant à l'hypertension résistante. Une mauvaise adhésion du patient, l'inertie physique, des doses inadéquates ou des associations inappropriées de médicaments antihypertenseurs sont quelques-unes des causes les plus courantes de résistance(50,51).

Au sein d'étude pour l'évaluation des causes de l'hypertension résistante, arrivent les chercheurs que tous les facteurs de risque cardiovasculaire classiques étaient plus fréquents chez les patients hypertendus résistants ; seul le syndrome métabolique et le diabète sucré étaient indépendamment associés à cet état(52).

2.4 Les causes d'hypertension chez le sujet âgé :

L'hypertension artérielle primaire est la forme la plus commune chez l'hypertendu âgé. Mais fréquemment, l'HTA est induite par une atteinte rénale. Une hypertension d'origine endocrinienne telle qu'hypo ou hyperthyroïdie, hyperparathyroïdie. L'hyperaldostéronisme primaire dans cette classe d'âge est bien sûr possible. Les causes médicamenteuses comme les AINS représentent une étiologie extrêmement fréquente d'élévation de la PA, par rétention hydrosodée et vasoconstriction rénale, rendant les traitements antihypertenseurs moins efficaces. Certains antidépresseurs peuvent également avoir un effet presseur(53).

2.5 Prévalence de l'HTA chez le sujet âgé :

La prévalence de l'hypertension artérielle augmente fortement avec l'âge et dépasse 60% après 70 ans. (54). Les données épidémiologiques relient de façon incontestable l'incidence de l'HTA avec l'âge. Dans les pays industrialisés, 50 % des personnes âgées de plus de 65 ans souffrent d'HTA, et ceci quelle que soit l'appartenance ethnique ou le sexe. Il s'agit donc d'une manifestation physiologique de l'avancée en âge, résultant de la combinaison de facteurs environnementaux et génétiques (55).

2.6 Complications de l'HTA chez le sujet âgé :

L'HTA est le premier facteur de risque de mortalité dans le monde. Elle augmente le risque de maladie coronaire, d'insuffisance cardiaque, d'accident vasculaire cérébral, de troubles neurocognitifs et d'insuffisance rénale. En 2011, l'HTA était à l'origine de 7 à 8 millions de décès par an dans le monde. Chez le sujet âgé, la principale complication de l'hypertension est l'accident vasculaire cérébral. Son incidence est d'environ 1,5 % par an après 60 ans. La deuxième complication la plus fréquente est l'insuffisance cardiaque. La troisième complication, en fréquence, est l'infarctus du myocarde(47).

2.7 Effets de l'hypertension sur les organes cibles des personnes âgées :

2.7.1 Maladie cérébro-vasculaire :

L'hypertension artérielle chez les personnes âgées est un facteur de risque majeur d'accident vasculaire ischémique et d'hémorragie cérébrale, et l'avantage de la réduction de la PA sur le risque d'AVC a été démontré dans le cadre du Systolic Hypertension in the Elderly Program (SHEP).

2.7.2 Insuffisance rénale chronique :

L'hypertension et le vieillissement ont tous deux un impact sur la fonction rénale, les patients âgés sont plus susceptibles de souffrir d'une insuffisance rénale chronique (IRC) (51).

2.7.3 Modifications rétinienne associées à l'âge :

La prévalence des lésions rétinienne augmente avec une PAS plus élevée, mais pas nécessairement avec la PAD, l'élévation persistante de la PAS produit une hyperplasie médiane et une dégénérescence hyaline (sclérose). Les derniers stades de la maladie rétinienne sont causés par la perturbation de la barrière rétine/sang et les lipides exsudats en cas d'élévation sévère de la tension artérielle(56).

CHAPITRE III :
TRAITEMENT DE L'HTA CHEZ
LE SUJET AGE

1 Objectifs tensionnels chez les sujets âgés :

La question de la cible de pression artérielle (PA) sous traitement continue à faire débat, notamment chez le patient âgé et à haut risque cardiovasculaire (CV)(57). L'objectif théorique du traitement des patients hypertendus âgés est d'obtenir une PAS/PAD <140/90 mmHg sans hypotension orthostatique.

Cependant, cet objectif dépend aussi du niveau de pression artérielle initial. Une réduction de 20 à 30 mmHg de la pression artérielle systolique initiale est déjà un résultat satisfaisant(58).

Chez les patients âgés, une controverse importante a existé concernant l'objectif de PA optimal depuis que le JNC8 a recommandé d'assouplir l'objectif de la PAS <150 mm Hg pour les patients ≥ 60 ans.

La ligne directrice de l'American College Physicians et American Academy of Family Physicians (ACP/AAFP), qui recommandent également une PAS <140 mmHg chez les patients ayant des antécédents d'accident vasculaire cérébral ou ceux qui présentent un risque CV élevé (Tableau 5)(59).

Tableau 05: Objectifs de PA recommandés selon JNC 7, JNC 8, 2017 de l'ACC/AHA, ACP/AAFP, 2017(7).

JNC 7, 2003	JNC 8, 2014	ACP/AAFP, 2017	ACC/AHA, 2017
< 140/90 mm Hg < 130/80 mm Hg pour les personnes atteintes de diabète ou de maladie rénale chronique	< 150/90 mm Hg pour les patients ≥ 60 < 140/90 mm Hg pour les patients < 60, pour les personnes atteintes de diabète ou de maladie rénale chronique	< 150/90 mm Hg pour les patients ≥ 60 < 140/90 mm Hg pour les patients présentant un risque CV plus élevé ou ayant des AVC ou AIT	Sujets âgés en bonne santé : $\leq 130/80$ mm Hg Sujets âgés polypathologiques, en EHPAD, avec une espérance de vie réduite : objectif tensionnel moins strict (à adapter à l'évaluation bénéfice/risque)

AIT : Accidents ischémiques transitoires, EHPAD : Établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes.

Les recommandations françaises de la HAS 2016 indiquent : « Chez le sujet âgé de 80 ans ou plus, il est recommandé d'obtenir une PA systolique < 150 mmHg, sans hypotension orthostatique. Cet objectif est à adapter selon le contexte : il peut être plus ambitieux chez le sujet de plus de 80 ans en bonne santé ou moins ambitieux dans le cas inverse chez le sujet âgé fragile. »(37).

Selon les recommandations européennes (2018) (29):

- Entre 65–79 ans : PAS entre 130 et 139 mmHg/ et PAD entre 70 et 79 mmHg
- >80 ans : Sujets en « bonne santé » : PAS entre 130 et 139 mmHg/PAD entre 70 et 79 mmHg, sujets fragiles (polyopathologiques ou en perte d'autonomie (résidant dans l'établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes(EHPAD)) ou avec une hypotension orthostatique(HTO)) l'objectif peut être moins strict.

Tableau 06: Objectifs tensionnels chez le sujet âgé ≥ 80 ans(60).

HAS 2016	ESH 2018
PAS < 150 mmHg, sans HTO	PAS entre 130 et 139 mmHg
L'objectif peut être plus ambitieux chez le sujet en bonne santé	PAD entre 70 et 79 mmHg
Ne pas dépasser 3 antihypertenseurs (dans la majorité des cas)	Sujet fragile ¹ : l'objectif tensionnel peut être moins strict

HTO : Hypotension Artérielle.

2 Bénéfices du traitement :

Les essais thérapeutiques ont démontré le bénéfice du traitement antihypertenseur après 60 ans pour réduire les complications cardiovasculaires(61).

Une méta-analyse des études portant sur le traitement de la PA élevée par des médicaments antihypertenseurs chez les personnes très âgées a montré une réduction des événements CV, y compris les accidents vasculaires cérébraux et l'insuffisance cardiaque(62).

Une réduction significative de l'incidence des accidents vasculaires cérébraux a été observée comme résultat primaire dans cinq essais, notamment l'essai pilote Hypertension in the Very Elderly Trial (HYVET)(63), l'essai du Medical Research Council (MRC)(64), le Systolic Hypertension in the Elderly Program (SHEP)(65), le Swedish Trial in Old Patients with Hypertension (STOP-H) (66)et l'essai Systolic Hypertension in Europe (Syst-Eur) (67).

3 Stratégie thérapeutique :

La prise en charge du patient hypertendu est basée sur la normalisation des chiffres tensionnels d'une part, et sur la correction des facteurs de risques Cardiovasculaires associés majorant les complications de l'HTA. D'autre part, cette attitude fait appel à des mesures non pharmacologiques et des mesures pharmacologiques(36).

3.1 Intervention non pharmacologique :

L'âge avancé et une (PA) élevée augmentent de façon exponentielle le risque de mortalité. Les directives actuelles soulignent l'importance des stratégies non pharmacologiques comme approche de première ligne pour abaisser la pression artérielle(68).

Les interventions non pharmacologiques sont efficaces pour abaisser la PA, les plus importantes étant la perte de poids, le régime Dietary Approaches to Stop Hypertension(DASH), la réduction du sodium, la supplémentation en potassium, l'augmentation de l'activité physique et la réduction de la consommation d'alcool et le tabac(7).

3.1.1 Régime DASH :

Le plan alimentaire DASH est le meilleur régime pour lequel il existe le plus de données en faveur d'une baisse de la PA, entraînant des baisses significatives de la pression systolique (25-2 mmHg, 95 % CI 27-0, 23-4 ; P,0-001) et de la pression diastolique (22-6 mmHg, 95 % CI 23-5, 21-7 ; P,0-001) ainsi que des concentrations de cholestérol total (20-20 mmol/l, 95 % CI 20-31, 20-10 ; P,0-001) et de LDL (20-10 mmol/l, 95 % CI 20-20, 20-01 ; P,0-003). Les changements de la PAS et la PAD étaient plus importants chez les participants ayant une PA ou un IMC de base plus élevés, ces derniers ont permis de prédire une réduction d'environ 13 % du score de risque de Framingham à 10 ans pour les maladies CV(69,70).

3.1.2 Activité physique régulière :

Il existe des preuves irréfutables que « l'exercice est une thérapie de base pour la prévention, le traitement et le contrôle de l'hypertension », l'activité physique est essentielle pour vieillir en bonne santé et les personnes âgées doivent s'efforcer d'être aussi actives physiquement que leurs capacités le leur permettent. Une meilleure condition physique est susceptible d'améliorer la qualité de vie(71,72).

Les résultats actuels soutiennent une association inverse, indépendante et graduelle entre la capacité d'exercice et le risque de mortalité chez les personnes hypertendues âgées de ≥ 70 ans. Pour chaque augmentation de 1-metabolic equivalent (1-MET) de la capacité d'exercice, le risque de mortalité était abaissé de 11 %(72).

3.1.3 Réduction du surpoids:

Une réduction significative du poids est définie comme une diminution de l'IMC d'au moins 1 kg/m² et une augmentation significative du poids comme une augmentation de l'IMC d'au moins 1 kg/ m²(73).

Des études antérieures indiquent une association entre la perte de poids et la réduction de laPAS et de la PAD, une perte de poids intentionnelle a un

avantage pour les personnes avec facteurs de risque liés à l'obésité (74,75). Une méta-analyse de 25 études a trouvé une relation linéaire entre la perte de poids et la pression artérielle et a montré que la diminution du poids de 1 kg est associée à une baisse d'environ 1 mmHg de la PAS(75).

3.1.4 Réduction de l'apport en Na⁺ et augmentation de l'apport en K⁺ :

La réduction de l'apport en sodium (environ 1 000 mg par jour) et la perte de poids constituent des moyens efficaces et sûrs d'améliorer la TA, comme l'a montré l'étude Trial of Nonpharmacologic Interventions in the Elderly (TONE).

Les recommandations actuelles préconisent un apport faible en sodium, une supplémentation en potassium (1500 à >3000 mg) à titre de soins préventifs pour le développement de l'HTA et à titre de traitement d'appoint pour l'HTA établie(69).

Ces interventions sont également recommandées pour le traitement de l'hypertension chez les personnes âgées. L'étude TONE est le premier essai d'une taille et d'une durée suffisantes pour fournir des preuves convaincantes de la faisabilité, de l'efficacité et de l'innocuité des interventions sur le mode de vie alimentaire comme moyen de contrôler la tension artérielle élevée et de réduire le besoin de médicaments antihypertenseurs chez les patients âgés atteints d'hypertension. Les résultats impressionnants de TONE ont été obtenus dans le contexte de réductions modérées de la consommation de sodium et du poids corporel. Plus précisément, la diminution d'environ 30 % du besoin en médicaments antihypertenseurs a été obtenue en réduisant l'apport moyen en sodium d'environ 40 mmol/j ou en réduisant le poids corporel d'environ 3,5 kg, ce qui indique qu'il est possible d'atteindre et de maintenir des diminutions modérées de l'apport en sodium et du poids corporel chez les patients âgés atteints d'hypertension et que de tels changements entraînent des réductions cliniquement importantes du besoin en médicaments antihypertenseurs (76) .

3.1.5 Sevrage du tabac :

L'arrêt du tabac est une mesure importante du mode de vie pour la prévention des maladies cardiovasculaires, et les patients ayant subi un infarctus du myocarde peuvent bénéficier d'une réduction de 50 % du risque d'un deuxième IDM, de mort subite d'origine cardiaque et de mortalité totale s'ils arrêtent de fumer (77).

Dans l'interprétation de la modification de la PA après l'arrêt du tabac, il faut tenir compte de l'influence de l'arrêt du tabac sur d'autres facteurs qui peuvent affecter la PA. Ces facteurs comprennent une augmentation de l'apport alimentaire total et une augmentation subséquente du poids(78).

3.2 Traitement Pharmacologique :

Le traitement pharmacologique chez le sujet âgé vise à réduire le risque des maladies cardiovasculaires, les AVC, les maladies coronariennes ainsi que les troubles cognitifs.

3.2.1 Classification des antihypertenseurs :

Le traitement efficace de l'hypertension, avec des effets secondaires limités, est possible grâce à la disponibilité de plusieurs classes de médicaments antihypertenseurs. Cinq grandes classes pharmacologiques de médicaments antihypertenseurs sont : les diurétiques, les bêtabloquants (BB), les inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine (IEC), les antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II (ARAII) et les inhibiteurs calciques (IC). Quatre autres classes pharmacologiques sont décrites de manière plus succincte : les inhibiteurs de la rénine, les alphabloquants, les antihypertenseurs d'action centrale et les vasodilatateurs à action directe.

3.2.1.1 Les diurétiques :

Il est important, dans le cadre de l'utilisation clinique des diurétiques, de connaître le site d'action d'un diurétique particulier afin de permettre le choix

approprié du médicament. Les diurétiques sont donc classés en fonction de leur site d'action prédominant le long du néphron, ces sites d'action distincts le long du néphron expliquent les effets additifs qui se produisent avec les associations de diurétiques. On distingue 3 sous classes : les diurétiques thiazidiques, les diurétiques de l'anse et les diurétiques d'épargne potassique(79–81). Une caractéristique commune à tous les diurétiques est leur action natriurétique, qui entraîne une diminution du sodium corporel total. (82).

Les diurétiques de l'anse sont efficaces même chez les patients dont la fonction rénale est gravement altérée. (83). Diurétiques d'épargne potassique inhibent la réabsorption active de Na^+ au niveau du tube contourné distal et du canal collecteur. Ils sont en effet des natriurétiques à action très faibles, capables d'excréter au maximum 1 à 2 % du sodium filtré. (84,85).

3.2.1.2 Les bêta-bloquants :

Les bêta-bloquants constituent une classe pharmacologique hétérogène, largement utilisés dans le traitement de l'hypertension, ils comprennent un groupe diversifié de médicaments aux propriétés pharmacologiques différentes. Les bêta-bloquants non sélectifs bloquent à la fois les récepteurs bêta-1 et bêta-2 et les bêta-bloquants cardiosélectifs inhibent préférentiellement le récepteur bêta-1(85,86).

Leurs propriétés pharmacodynamiques dépendent de leur sélectivité cardiaque, de leur activité agoniste partielle et de leurs propriétés vasodilatatrices associées(85). L'absence d'effet dose-réponse au-delà de deux fois la dose de départ suggère que des doses plus élevées de bêta-1-bloquants ne sont pas efficaces(86,87).

3.2.1.3 Les inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine (IEC) :

Les IEC ciblent une métalloprotéinase pluripotente qui catalyse la conversion de l'angiotensine I en angiotensine II, appelée enzyme de conversion de l'angiotensine (ECA)(88). Ils ne parviennent pas à supprimer la production

d'angiotensine II par d'autres voies enzymatiques(85).

L'angiotensine II étant un puissant peptide vasoconstricteur, le blocage de sa production entraîne une vasodilatation des petites artères, une réduction de la résistance périphérique totale et une baisse de la PA. Le débit cardiaque reste inchangé (88).De nombreuses directives américaines et européennes pour la prise en charge des patients atteints de maladies CV recommandent les IEC comme traitement de premier choix, tandis que les ARA sont simplement considérés comme un traitement alternatif pour les patients intolérants aux IEC(89).

3.2.1.4 Les antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II (ARA II) :

Sept types d'ARAII , également appelés "SARTANS " (85,90), utilisés en pratique clinique se lient au récepteur de l'angiotensine type 1 (AT1) de manière compétitive, mais avec une dissociation lente, ce qui explique leur effet hypotenseur qui peut durer plus longtemps que ce que prévoient leurs paramètres pharmacocinétiques (85).

Les données disponibles suggèrent que les ARA sont efficaces pour améliorer les résultats chez les patients à risque CV. Le traitement combiné avec un IEC apporte une efficacité supplémentaire modeste dans ce groupe. Pour obtenir une efficacité optimale, les ARAII doivent être utilisés à des doses élevées (91).

3.2.1.5 Les inhibiteurs calciques (IC) :

Les IC sont des vasodilatateurs des petites artères de résistance. Ils réduisent la résistance périphérique totale et la pression artérielle moyenne, et ils augmentent le débit cardiaque. Après une administration chronique, le débit cardiaque revient aux niveaux d'avant traitement, et la pression artérielle moyenne et la résistance vasculaire systémique restent faibles (85).

Plusieurs classifications ont été proposées, parmi celles-ci, les inhibiteurs calciques peuvent être classés en trois groupes en fonction de leur sélectivité pour les interactions avec les canaux calciques transmembranaires voltage-

dépendants de type L cardiaques, les agents phénalchilaminiques; ou vasculaires, les Dihydropyridine (DHP); ou les deux, les agents benzothiazépiniques, comme indiqué dans le (tableau07).

Tableau 07: Classification des différents médicaments de la classe des IC, en fonction de leur sélectivité pour les interactions avec les canaux calciques transmembranaires voltage-dépendants de type L cardiaques ou vasculaires (ou les deux)(92).

Groupe	1 ^{ère} génération (originale)	2 ^{ème} génération (Forme LP)	3 ^{ème} génération (nouvelles molécules)
DHP	Nifedipine	Nifedipine LL/GITS Felodipine LP Nicardipine LL	Nicardipine Isradipine Manidipine Nilvadipine Nimodipine Nisodipine Nitrendipine Amlodipine Felodipine Lacidipine Barnidipine
Benzodiazépinique	Diltiazem	Diltiazem LL	
Fenilalchilaminique	Verapamil	Verapamil LL	

LP : Libérations prolongée, LL : libération lente, GITS : système thérapeutique gastro-intestinal.

Ils peuvent être utilisés en monothérapie ou en association avec des IEC, des ARAII ou des diurétiques thiazidiques (92).

3.2.2 PEC antihypertensive chez le sujet âgé :

Le traitement de l'hypertension chez les patients âgés de 60 ans permet de réduire la morbidité et la mortalité cardiovasculaires, mais le bénéfice du

traitement peut être diminué chez les patients gravement malades ou très âgés (97).

Il faut passer en revue la médication du patient pour s'assurer qu'il ne prend pas de médicaments tels que les AINS, les stéroïdes, les inhibiteurs de l'angiogenèse, les inhibiteurs de la tyrosine kinase, les antipsychotiques atypiques, les antidépresseurs, les amphétamines, l'hormonothérapie substitutive, les immunosuppresseurs et les décongestionnants qui peuvent causer l'HTA. Il faut également enquêter sur la consommation de drogues récréatives, de caféine, de thé et de suppléments à base de plantes (69,98).

L'adaptation des patients âgés exige souvent de la patience de la part du médecin et du patient. Des discussions explicatives détaillées avec le patient ou ses proches sur les effets et les effets indésirables sont un élément important de l'observance et du succès du traitement. Quel que soit le choix du médicament, la pression artérielle des personnes âgées doit toujours être ajustée lentement, au fil des semaines et des mois, pour atteindre la valeur cible souhaitée. Par conséquent, on commencera toujours le traitement avec la moitié de la dose habituelle. Une réduction rapide de la pression artérielle peut entraîner des effets secondaires considérables. La réduction de la pression artérielle en dessous de 120 mm Hg pour la systolique et de 65 mm Hg pour la diastolique doit être évitée ; si cela se produit, les antihypertenseurs doivent être réduits(98).

3.2.3 Seuils de pression artérielle pour l'initiation du traitement :

Les lignes directrices de la ESH/ESC-2013(99) recommandent une pression artérielle $\geq 140/90$ mmHg comme valeurs au-dessus desquelles des approches pharmacologiques antihypertensives peuvent être envisagées. Cette valeur seuil recommandée est maintenue valable pour l'ensemble de la population âgée, à la seule exclusion des octogénaires et des patients fragiles qui doivent être traités lorsque la PA est de 160 mmHg. L'effet du traitement antihypertenseur chez les patients âgés de 90 ans ou plus reste largement inexploré (100).

Dans la pratique clinique quotidienne actuelle, l'initiation d'un traitement

antihypertenseur chez les hypertendus âgés est obligatoire lorsque les valeurs de la pression artérielle systolique sont de 160 mmHg (indépendamment des comorbidités), alors qu'elle dépend strictement de l'estimation du profil de risque cardiovasculaire total lorsque les valeurs sont comprises entre 140 et 159 mmHg(100).

3.2.4 Observance du traitement antihypertenseur :

L'observance du traitement est devenue une préoccupation majeure pour les prestataires de soins de santé et l'ensemble du système de santé, car la non-observance a été associée à un risque plus élevé de morbidité et de mortalité et à une diminution de la qualité de vie. L'adhésion au traitement antihypertenseur réduit de façon marquée le risque de décès chez les patients âgés. C'est également le cas chez les patients âgés présentant un taux élevé de comorbidités et une courte espérance de vie. Il est primordial de fournir des informations concernant l'efficacité et les taux d'adhésion à la polythérapie antihypertensive dans un contexte réel, contribuant ainsi à améliorer les résultats du traitement des patients hypertendus (6,101).

3.2.5 Choix du traitement :

La prescription de traitement antihypertenseur doit être adaptée à chaque individu en fonction de ses comorbidités, du risque d'effets indésirables et des interactions médicamenteuses potentielles (60,102). Pour les hypertendus plus âgés, les mêmes antihypertenseurs sont recommandés que pour les plus jeunes. La plupart des recommandations privilégient les diurétiques, les ARAII et les antagonistes du calcium. Le choix des traitements se fera en fonction de la situation individuelle du patient et des maladies concomitantes.

Tous les médicaments de première intention sont bien établis dans les études à long terme. Les BB sont actuellement considérés de manière plus critique et sont principalement choisis en présence d'une coronaropathie, d'une insuffisance cardiaque ou d'arythmies tachycardiques. Les effets indésirables des BB augmentent avec l'âge, en particulier les arythmies bradycardes(98).

Tableau 08: Choix du traitement antihypertenseur selon les recommandations HAS(103).

Comorbidités	Choix préférentiel
Patient diabétique à partir du stade miroalbuminurie ou IR	IEC ou ARA II
Patient avec une IR ou une protéinurie	IEC ou ARA II
Patient IC	IEC (sinon ARAII), BB ayant l'AMM dans cette indication, diurétique
Patient coronarien	IEC, BB
Patient post-AVC	Diurétique thiazédique, IEC (sinon ARAII), et IC

IR : insuffisance rénale ; AMM : autorisation de mise sur le marché.

3.2.6 Contrôle de l'HTA du sujet âgé par une monothérapie :

Au-delà de la prise en charge initiale par des modifications du mode de vie, un changement de paradigme peut s'avérer nécessaire dans la manière dont les éducateurs médicaux encouragent la prise en charge pharmacologique initiale de l'hypertension, en passant d'une stratégie dépendant de la monothérapie, c'est-à-dire commencer par un médicament et augmenter la dose selon la tolérance avant d'ajouter un autre médicament(104).

Chez les sujets fragiles, dont les sujets âgés, le traitement est initié par une monothérapie. La posologie initiale doit être adaptée à la clairance de la créatinine pour les médicaments à élimination rénale(60).

3.2.7 Contrôle de l'HTA chez le sujet âgé par une bithérapie et plurithérapie :

En règle générale, la réalisation de l'objectif thérapeutique est plus importante que le choix du médicament antihypertenseur spécifique (98). Si la monothérapie est insuffisante au contrôle tensionnel (après un mois de traitement), une bithérapie est nécessaire. Plusieurs combinaisons successives peuvent être évaluées afin de trouver la plus efficace et la mieux tolérée en associant des

médicaments de classes pharmacologiques différentes.

En cas de résistance à la bithérapie, il faut envisager soit une autre bithérapie soit le passage à une trithérapie, la trithérapie optimale doit comprendre un diurétique thiazidique associé à un inhibiteur calcique et à un ARA II (60).

Il est bien établi que l'obtention et le maintien d'un contrôle intensif de la PA nécessitent souvent l'association de 2 classes de médicaments antihypertenseurs ou plus (104). L'Organisation mondiale de la santé a récemment ajouté les associations à doses fixes (FDC) à sa liste de médicaments essentiels, soulignant ainsi le soutien international et national en faveur du traitement antihypertenseur combiné (105). Les FDC non seulement renforcent l'observance, améliorent les résultats cliniques et réduisent les coûts médicaux totaux, et cela est également vrai pour la trithérapie combinée, mais aussi augmentent l'acceptation par le patient, préviennent les accidents cardiovasculaires avec un profil d'effets indésirables plus favorable que celui des produits formulés individuellement à des doses standard (98,104,106).

3.3 Suivis à long terme :

L'ajustement thérapeutique nécessite des consultations fréquentes, jusqu'à l'obtention de l'équilibre tensionnel. Une fois les objectifs atteints la fréquence des consultations varie de 3 à 6 mois en fonction du profil du patient et de son niveau de risque cardiovasculaire.

Les consultations de suivi doivent s'assurer (107):

- Contrôle continu de tous les facteurs de risque modifiables
- Rechercher les complications cardio-vasculaires ;
- Evaluer l'observance thérapeutique ;
- Encourager l'usage de l'auto-mesure tensionnelle ;
- Renforcer l'éducation thérapeutique du patient.

3.4 Traitement interventionnel :

Récemment des traitements non médicamenteux ont apparus, réservés aux HTA résistantes au traitement pharmacologique. Ce sont des techniques interventionnelles agissant sur la régulation nerveuse de la PA.

La stimulation vagale par activation baroréflexe et la dénervation rénale par cathétérisme des artères rénales sont deux méthodes dont la mise au point est récente (108).

4 Prévention de l'HTA chez le sujet âgé :

L'élément clé pour réduire la prévalence de l'HTA chez personnes âgées consiste à modifier le mode de vie des populations plus jeunes afin de prévenir l'HTA avec le vieillissement et donc réduire le risque de déficience cognitive, d'accident vasculaire cérébral, d'infarctus du myocarde, d'insuffisance cardiaque, d'insuffisance rénale et d'autres complications. Bien qu'il existe une composante liée au vieillissement des tissus, il existe également une composante comportementale critique que nous pouvons ajuster en réduisant l'obésité, l'incidence du diabète sucré, le tabagisme et la consommation d'alcool. Les interventions recommandées pour la prévention primaire de l'hypertension sont les mêmes que celles déjà utilisées pour le traitement non pharmacologique de l'hypertension (69,109).

PARTIE PRATIQUE

1 **Objectifs :**

1.1 **Objectif principal :**

- 1) Description des caractéristiques biocliniques des sujets âgés hypertendus suivis en consultation au service de cardiologie et de médecine interne du CHU Blida.
- 2) Comparaison de ces caractéristiques entre les sujets sous monothérapie et les sujets sous bithérapie anti-hypertensives

1.2 **Objectifs secondaires :**

- 1) Déterminer les classes thérapeutiques les plus utilisés en monothérapie.
- 2) Déterminer les associations des antihypertenseurs en bithérapie les plus prescrites.

2 Méthodologie :

2.1 Type et cadre de l'étude :

Il s'agit d'une étude transversale rétrospective menée entre Janvier 2021 et Mai 2021, au niveau du service de cardiologie du centre hospitalo-universitaire Blida Frantz Fanon.

2.2 Population de l'étude :

Les sujets inclus dans cette étude sont des patients âgés de plus de 60ans, suivis durant la période du Janvier 2018 à Mai 2021 au niveau du service de cardiologie et de médecine interne, unité de consultation de l'HTA, CHU Blida Frantz Fanon.

➤ Critère d'inclusion :

- Les sujets âgés de plus de 60 ans suivis pour une hypertension artérielle.
- Patients ayant des dossiers bien remplis

➤ Critères d'exclusion :

- Les patients âgés de moins de 60 ans.
- Les patients hypertendus sous trithérapie anti-hypertensive ou plus.
- Les patients ayant des dossiers incomplets.

2.3 Méthode de travail :

2.3.1 Recueil des données :

Une fiche d'exploitation (Annexe I) préétablie, soigneusement élaborée, rassemblant les données suivantes :

➤ L'identité du patient:

- Nom et prénom.

- Sexe.
- Age (ans).
- Données anthropométriques :
 - Poids (kg)
 - Taille (m)
 - IMC : calculé par la formule (poids[kg]/ taille²[m²])
 - Tour de taille (en cm) : L'obésité abdominale définie chez les hommes par un TT \geq 102cm et chez les femmes par un TT \geq 88cm
 - Tour de hanche (en cm).
 - Diamètre du bras (en cm).
- Facteurs de risque cardio-vasculaires :
 - Diabète : définie par une glycémie à jeun $>$ 1.26g/l confirmée sur deux prises de sang, ou par une glycémie $>$ 2g/l n'importe quel moment de la journée.
 - Dyslipidémie : définie par une élévation du cholestérol plasmatique ($>$ 2.0g/l), des triglycérides (TG) $>$ 1.5g/l ou par une diminution du taux d'HDL $<$ 0.5g/l pour la femme et $<$ 0.4g/l pour l'homme.
 - Tabagisme.
 - Obésité : définie par un IMC supérieur ou égal 30kg/m²
 - Sédentarité : définie par l'absence d'activité physique intense d'au moins 30 min par jour
- Les antécédents cardiovasculaires personnels :
 - AVC : Accident Vasculaire Cérébral, trouble vasculaire cérébrale touchant les vaisseaux sanguins irriguant le cerveau.
 - IC : Insuffisance Cardiaque, incapacité du muscle cardiaque d'assurer normalement sa fonction.
 - SCA : Syndrome Coronarien Aigu; un rétrécissement coronarien suite à la formation d'une plaque athéromateuse riche en cholestérol.
 - ATCD d'hospitalisation pour maladie cardiovasculaire.
- Cliniques :
 - La mesure de : La pression artérielle systolique (PAS).

- La pression artérielle diastolique (PAD).

L'hypertension artérielle est définie par les 3 grades suivants:(tableau1).

Tableau 01 : Définition des grades de l'HTA.

Grade	Pression systolique en mm Hg	Pression diastolique en mm Hg
HTA Grade 1	140-159 et / ou	90-99
HTA Grade 2	160-179 et/ ou	100-109
HTA Grade 3	≥ 180et/ ou	≥ 110
HTA systolique	≥ 140 et	<90

➤ Paramètres biologiques :

- Globules blancs.
- Hémoglobine
- Plaquettes
- Glycémie
- Cholestérol
- HDL
- LDL
- Triglycéridémie
- Créatinine
- Ionogramme sanguin : Na⁺, K⁺.
- Acide urique
- Microalbuminurie
- Natriurèse

➤ Traitement :

- Les antihypertenseurs.
- Ces renseignements ont été obtenus à partir des dossiers médicaux des patients, recueillis par les médecins du service lors de l'interrogatoire et l'examen clinique.

2.3.2 Analyse statistique :

Les variables qualitatives sont présentées sous forme d'effectifs et de pourcentages, les variables quantitatives continues sont résumées par leurs moyennes et écarts-types, minimum et maximum.

Pour comparer les sous-groupes prédéfinis nous avons utilisé, selon le cas, les tests suivants :

- Le test de Chi2 (χ^2) pour comparer des variables qualitatives.
- Le test t de student pour comparer les variables quantitatives.
- Une valeur de $p < 0.05$ a été retenue comme statistiquement significative.
 - Le test de corrélation permet d'étudier l'association (ou dépendance) entre deux variables quantitatives, et cela à l'aide d'un coefficient de corrélation compris entre -1 et 1. Plus le coefficient est proche de 1, plus la relation linéaire positive entre les variables est forte.

L'analyse statistique a été effectuée en utilisant le logiciel SPSS, la version 25.0.

3 Résultats :

3.1 Analyse descriptive :

3.1.1 Population :

Durant la période entre Janvier 2018 et Mars 2021, nous avons recensé 170 patients âgés hypertendus au niveau du service de cardiologie et de médecine interne du centre hospitalo-universitaire Blida, unité Frantz Fanon.

Les conditions fixées dans cette étude ont conduit à l'exclusion de 50 patients :

- 20 patients par manque de renseignements cliniques et biologiques.
- 30 patients sous trithérapie, et plus.

Au final, ont été inclus dans cette étude une population de 120 sujets âgés hypertendus avec mono ou bithérapie.

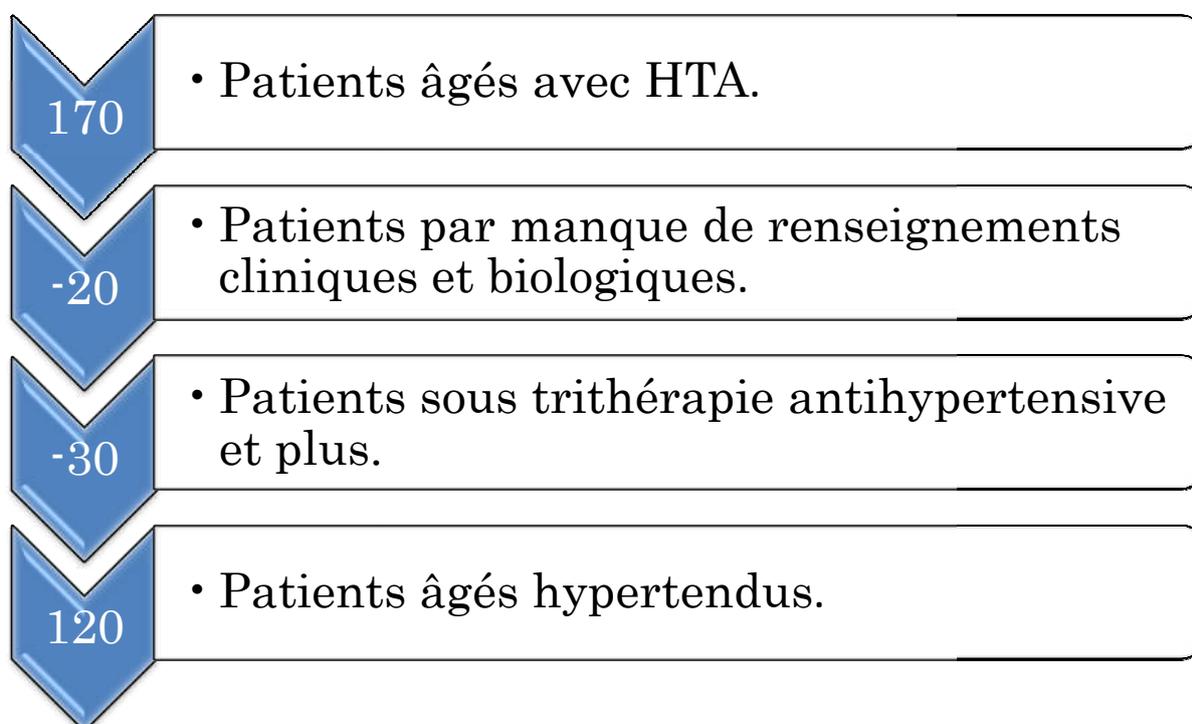


Figure 02: Constitution de la population étudiée.

3.1.2 Données démographiques :

3.1.2.1 Répartition des patients en fonction du sexe :

Une prédominance masculine nette a été notée. La sex-ratio de 1.3 homme pour femme. La répartition de la population est montrée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 02: Répartition des patients selon le sexe.

	Hommes	Femmes	Total
N	68	52	120
%	56,7	43,3	100

3.1.2.2 Répartition des patients en fonction de l'âge :

L'âge moyen de la population de l'étude est de $69,85 \pm 7,82$ ans avec un minimum de 60 ans et un maximum de 96 ans, le tableau 03 représente les tranches d'âge.

Il a été noté que plus de la moitié des patients inclus étaient âgés entre 60 et 69 ans avec un taux de 55,83%.

Tableau 03 : Répartition des patients selon les tranches d'âge.

Tranche d'âge	60-69	70-79	>80
N	67	38	15
%	55,83	31,66	12,5

3.1.3 Données anthropométriques :

3.1.3.1 IMC :

La moyenne d'IMC de la population est de $28,10 \pm 4,54$ kg/m² avec un minimum de 13,71 kg/m² et un maximum de 39,3 kg/m².

La surcharge pondérale prédomine avec un taux de 43,33%, suivie par l'obésité avec un taux de 30%.

Tableau 04 : Répartition des patients selon les classes d'IMC.

Classes d'IMC	<18	19-24	25-29	>30
N	3	29	52	36
%	2,5	24,16	43,33	30

3.1.3.2 Le tour de taille :

Le tour de taille moyen de la population était de $97,05 \pm 10,08$ cm, avec des extrêmes de 73 et 133 cm.

Dans notre population l'obésité abdominale prédomine chez les femmes (92,3% versus 29,4 %).

Tableau 05: Répartition des patients selon les valeurs de tour de taille.

Sexe	Homme		Femme	
Catégorie	<102	>102	<88	>88
N	48	20	4	48
%	70,58	29,41	7,7	92,30

3.1.4 La pression artérielle :

3.1.4.1 PAS :

La moyenne de la PAS dans la population est de $154,34 \pm 22,68$ mmHg.

22,5% de la population avaient une PAS entre 120-139 mmHg et considérés comme des sujets pré hypertendus, 35% avaient une HTA de grade 1, 25% avaient une HTA de grade2 et 12,5% avaient une HTA de grade 3.

Tableau 06: Répartition des patients selon les niveaux de la PAS.

PAS (mm Hg)	100-119	120-139	140-159	160-179	≥ 180
N	6	27	42	30	15
%	5	22,5	35	25	12,5

3.1.4.2 PAD :

La moyenne du PAD dans la population était de $81,1 \pm 12,44$ mmHg.

Sur l'ensemble des sujets enquêtés, 26,66% avaient une PAD entre 80-89 mmHg (pré hypertendus), 21,66% avaient une PAD entre 90-99 mm Hg, 5,83% avec PAD entre 100-109mm Hg, et 0,83% avaient une PAD qui dépasse 110 mmHg.

Tableau 07: Répartition des patients selon les niveaux de la PAD.

PAD (mmHg)	<80	80-89	90-99	100-109	≥ 110
N	54	32	26	7	1
%	45	26,66	21,66	5,83	0,83

Un test t de student pour échantillon apparié présenté dans le tableau 08, a été réalisé afin de comparer, dans la totalité de la population, la pression artérielle avant et après traitement.

Tableau 08: Répartition des patients selon la moyenne de la PA initiale et actuelle

	PA avant (n=120)	PA après (n=120)	P
PAS	$154,342 \pm 22,6892$	$137,45 \pm 17,2446$	<0,0001
PAD	$81,1 \pm 12,4492$	$76,067 \pm 10,1383$	<0,0001
FC	$76,625 \pm 12,6671$	$76,083 \pm 10,7879$	0,6

Le résultat permet de constater que :

La PAS et la PAD étaient significativement plus basses après traitement.

Aucune différence significative n'a été constatée pour la FC.

3.1.5 Les facteurs de risques cardiovasculaires :

Dans la population étudiée les principaux facteurs de risques cardiovasculaires présents étaient : (Tableau 09)

La sédentarité, qui occupe la première place avec un taux de 60,83%, suivie par le tabac 32,5%, l'obésité 30%, le diabète 25,33% et la dyslipidémie notée chez 12,5% des sujets.

Tableau 09: Répartition des facteurs de risque dans notre population

Facteur de risque	Diabète	Tabac	Dyslipidémie	Obésité	Sédentarité
N	31	39	15	36	73
%	25,83	32,5	12,5	30	60,83

3.1.6 Les antécédents personnels de complications cardio-vasculaires :

Parmi les complications cardio-vasculaires: (Tableau 10)

L'AVC occupe la première position avec un nombre de patients de 10 soit 8.33%, suivie par l'IC et le SCA.

Tableau 10: Répartition des antécédents médicaux dans notre population.

ATCD	IC	SCA	AVC	Hospitalisation pour maladie cardiovasculaire
N	7	4	10	7
%	5,83	3,33	8,33	5,83

3.1.7 L'activité physique :

Le tableau 11 montre que seulement 9,16% de la population exercent une activité physique régulière.

Tableau 11: Répartition des patients selon l'activité physique.

Activité physique	<30min	30-60min	>60min
N	73	36	11
%	60,83	30	9,16

3.1.8 La glycémie :

La moyenne des glycémies de la population est de $1,14 \pm 0,32$ g/l, On note que plus que la moitié de notre échantillon soit 58,33% avaient une glycémie <1,10g/l, et que 28,33% avaient une glycémie pathologique dépassant le seuil de 1,26g/l.

Tableau 12: Répartition des patients selon les niveaux de la glycémie

La glycémie	<1,10	1,10-1,25	$\geq 1,26$
N	70	16	34
%	58,33	13,33	28,33

3.1.9 La cholestérolémie :

La cholestérolémie moyenne dans la population est de $1,8 \pm 0,489$ g/l, 73,66% ont une cholestérolémie <2 g/l, tandis que 10% hypercholestérolémie $\geq 2,4$ g/l.

Tableau 13: Répartition des patients selon les niveaux de la cholestérolémie

La Cholestérolémie	<2	2-2.4	≥ 2.4
N	86	22	12
%	71,66	18,33	10

3.1.10 Le HDL-cholestérol :

La moyenne du HDL-cholestérol est de $0,51 \pm 0,15$ g/l, on note que 44,16% de la population avaient une hypo-HDLémie dont 35% étaient des hommes et 11% des femmes.

55,82% avaient un taux d'HDL normal dont 21,66% des hommes et 34,16% des femmes.

Tableau 14: Répartition des patients selon les niveaux du HDL-cholestérol.

Sexe	Hypo HDL		HDL normal	
	Homme	Femme	Homme	Femme
N	42	11	26	41
%	35	9,16	21,66	34,16

3.1.11 Le LDL-cholestérol :

La moyenne du LDL-cholestérol est de $1,08 \pm 0,32$ g/l, on note que 87,5% de la population avaient un taux d'LDL normal dont 55% des hommes et 32,5% des femmes, alors que 12,5% avaient une hyper-LDLémie avec un pourcentage de 1,66% pour les hommes et 10,83 pour les femmes.

Tableau 15: Répartition selon les niveaux du LDL-cholestérol.

Sexe	Hyper LDL		LDL normal	
	Homme	Femme	Homme	Femme
N	2	13	66	39
%	1,66	10,83	55	32,5

3.1.12 La triglycéridémie :

La triglycéridémie moyenne dans la population étudiée est de $1,39 \pm 0,613$ g/l.

Tableau 16: Répartition des patients selon les niveaux de la triglycéridémie.

La triglycéridémie	<1,5	≥1,5
N	75	45
%	62,5	37,5

3.1.13 Le traitement antihypertenseur :

3.1.13.1 Répartition selon les classes antihypertensives prescrites et la thérapie utilisée :

L'ARA II représente la classe la plus prescrite avec 72,5 %, suivi par la classe des inhibiteurs calciques (IC) à 40%, les diurétiques à 34,16%, bêtabloquants à 12,5%, puis les IEC à 11,66%.

Tableau 17 : Répartition selon les Proportions des prescriptions des différentes classes d'antihypertenseurs.

	Diurétiques	BB	IC	IEC	ARA II
N	41	15	48	14	87
%	34,16 %	12,5%	40 %	11,66 %	72,5 %
% en monothérapie	0,83%	5,83%	7,5%	5%	10,83%
% en bithérapie	33,33%	6,66%	32,5%	5,83%	61,66%

3.1.13.2 Comparaison de la monothérapie versus la bithérapie chez les sujets âgés :

Dans l'échantillon étudié, 36 sujets étaient sous monothérapie (30%), et 84 sous bithérapie (70%).

En monothérapie, la prescription des antihypertenseurs de la classe ARAII est nettement supérieure aux autres classes à raison de 10,83%, les inhibiteurs calciques (IC) et les BB occupent la 2ème et la 3ème position respectivement avec des taux de 7,50% et de 5,87.

Les IEC sont prescrites dans 5% des cas, Les diurétiques représentent la classe la moins prescrite en monothérapie avec un taux de 0,83%.

En bithérapie les ARAII représentent la classe d'antihypertenseurs la plus prescrite en association (61,66%), suivis par les diurétiques, avec un taux de 33,33%, les inhibiteurs calciques avec un taux de 32,5%.

Les BB et les IEC représentent les classes les moins prescrites en association, avec des taux de 6,66 et 5,83% respectivement.

Dans notre étude, la bithérapie la plus utilisée reste l'association ARAII+IC prescrite dans 29,17% des cas.

L'association ARAII+Diurétique chez 33 patients soit 27,50%.

Les associations ARAII+BB et Diurétique+IEC occupent la même position avec un taux identique de 5%.

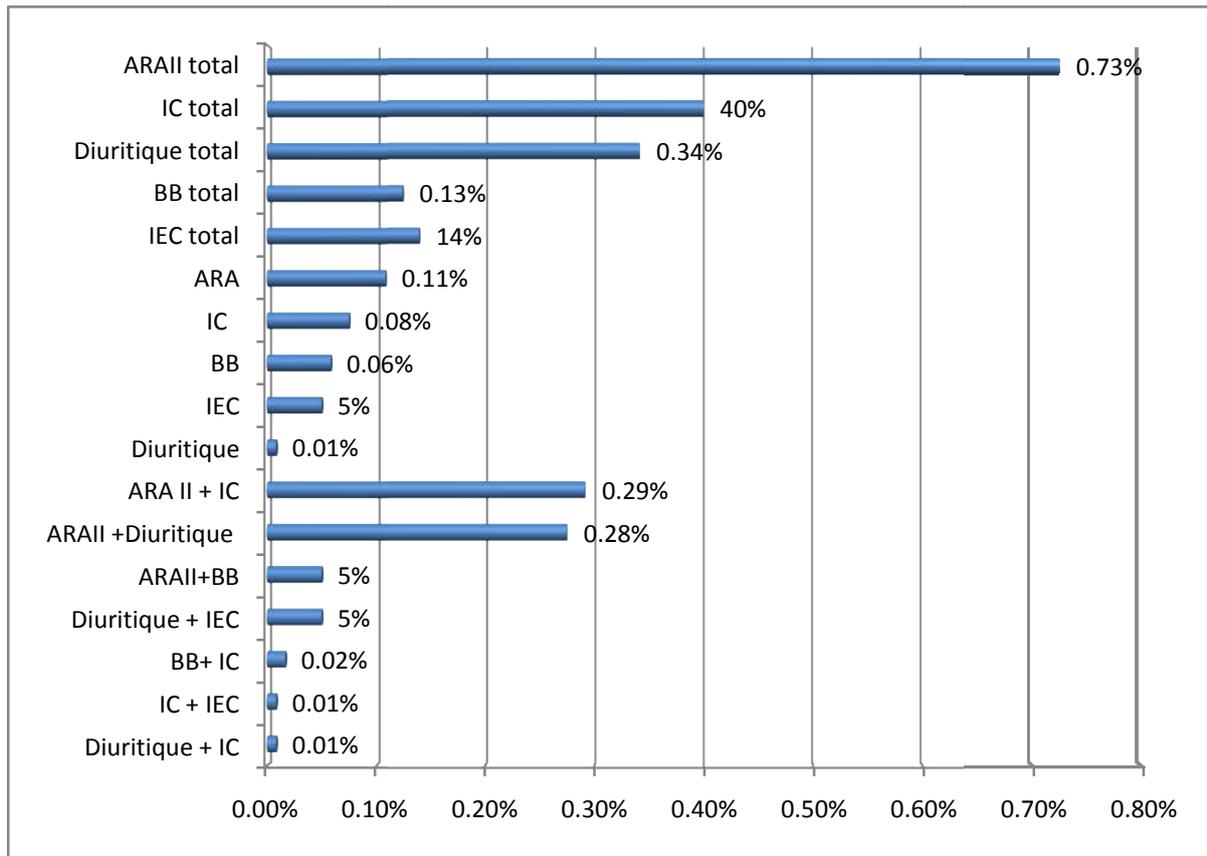


Figure 03 : Répartition des classes des antihypertenseurs utilisés en monothérapie et bithérapie selon le traitement.

3.1.13.3 Répartition selon l'évolution de la PAS et de la PAD avant et après la monothérapie et la bithérapie :

3.1.13.3.1 En monothérapie :

L'étude actuelle rassemble 36 patients sous une monothérapie, dont une différence nette et significative entre la moyenne de la PAS avant et après la monothérapie anti-hypertensive a été notée avec $P < 0,0001$.

Pour la PAD et FC, aucune différence significative n'a été signalée (tableau 18).

Tableau 18 : Evolution de la PAS, PAD et FC avec une monothérapie.

N=36	Avant le traitement	Après le traitement	P
PAS	149,944 ± 22,891	131,167 ±15,6342	<0,0001
PAD	79,583 ±12,3575	76,528 ±11,1624	0,12
FC	74,889 ±9,6029	75,389 ±10,1342	0,74

3.1.13.3.2 En bithérapie :

Chez les 84 patients traités par une bithérapie, la différence entre la PAS et la PAD avant et après le traitement est significative ($p < 0,0001$). L'évolution de la FC n'est pas significative.

Tableau 19 : Evolution de la PAS, PAD et FC avec une bithérapie

N=84	Avant le traitement	Après le traitement	P
PAS	156,226 ±22,4753	140,143 ±17,2865	<0,0001
PAD	81,75 ±12,5053	75,869 ±9,7311	<0,0001
FC	77,369 ±13,7585	76,381 ±11,1018	0,51

3.1.13.4 La corrélation entre PAS, PAD et FC initiales et actuelles :

Les coefficients de corrélation entre les PAS, PAD et FC avant et PAS, PAD et FC après le traitement pour les patients sous monothérapie (tableau 20) et bithérapie (tableau 21).

3.1.13.4.1 En monothérapie :

Une corrélation positive et significative a été trouvée pour les trois chiffres avant et après traitement. Les coefficients de corrélation sont 0,781 ; 0,5 et 0,583 respectivement.

Tableau 20 : Corrélation de PAS, PAD et FC en monothérapie.

N=36	r	P
PAS0& PAS1	0,781	<0,0001
PAD0& PAD1	0,5	0,002
FC0 & FC1	0,583	<0,0001

r : Coefficient de corrélation, 0 : avant le traitement, 1 : après le traitement.

3.1.13.4.2 En bithérapie :

La corrélation, entre la PAS, PAD et FC avant le traitement et après le traitement, est positive et significative avec des $P < 0,05$.

Tableau 21 : Corrélation de PAS, PAD et FC en bithérapie.

N=84	r	P
PAS0& PAS1	0,512	<0,0001
PAD0& PAD1	0,627	<0,0001
FC0& FC1	0,394	<0,0001

r : Coefficient de corrélation, 0 : avant le traitement, 1 : après le traitement.

3.1.14 Comparaison des caractéristiques des sujets sous mono et bithérapie

3.1.14.1 Répartition selon le degré de contrôle tensionnel :

Plus que la moitié des patients soit 53,33% des patients traités atteignaient la valeur cible $< 140/90$ mmHg. 46,66% de la population présentaient encore des chiffres élevés.

Tableau 22: Répartition selon le degré de contrôle tensionnel.

	Patients équilibrés	Patients non équilibrés
N	64	56
%	53,33	46,66
Sous monothérapie	23 (35,93%)	13 (23,21%)
Sous bithérapie	41 (64,04%)	43 (76,78%)

3.1.14.2 Selon les données démographiques :

L'âge moyen (\pm écart-type) est de $69,83 \pm 8,7$ chez les sujets sous monothérapie versus $69,86 \pm 7,46$ chez ceux sous bithérapie, sans aucune différence significative.

Selon le sexe, 52,8% des hommes étaient sous une monothérapie et 58,3% sous une bithérapie, alors que 47,2% des femmes étaient sous une monothérapie et 41,7% sous une bithérapie.

Aucune différence significative n'a été signalée ($p=0,5$).

Tableau 23 : Données démographiques de la population sous monothérapie versus bithérapie.

Paramètres	Monothérapie (n=36)	Bithérapie (n=84)	P
Age	$69,83 \pm 8,7$	$69,86 \pm 7,46$	0,988
Sexe	H (n=68)	19 (52,80%)	0,5
	F (n=52)	17 (47,20%)	

3.1.14.3 Selon les données tensionnelles et biologiques

Les valeurs moyennes des chiffres tensionnels et anthropométriques, dans les deux populations (sous monothérapie et bithérapie) sont représentés dans le tableau 24.

Tableau 24 : Données cliniques des patients sous monothérapie et bithérapie.

Paramètres	Monothérapie (n=36)	Bithérapie (n=84)	P
Poids	72,66 ±15,59	74,3 ± 13,97	0,563
Taille	163,47 ± 8,78	162,50 ± 9,28	0,594
IMC	27,05 ± 4,83	28,55 ± 4,36	0,114
Tour de taille	96,97 ± 9,88	97,10 ±10,23	0,951
Tour de hanche	99,97 ± 9,14	100,46 ±11,21	0,817
Diamètre bras	26,72 ± 3,55	26,41 ± 3,37	0,642
PAD	76,528 ± 11,1624	75,869 ±9,7311	0,75
PAS	131,16 ± 15,634	140,14 ± 17,2865	0,0067
FC	75,389 ± 10,1342	76,381 ± 11,1018	0,63

Les résultats ne montrent aucunes différences significatives entre les groupes sous monothérapie et bithérapie.

Tableau 25 : Caractéristiques biologiques des patients sous monothérapie versus sous bithérapie.

Paramètres	Monothérapie (n=36)	Bithérapie (n=84)	P
GB	5775,83 ± 1353,41	6193,21 ± 1579,26	0,169
Hb	13,42 ± 1,18	16,56 ± 21,26	0,378
PLQ	220394,44 ± 46916,96	239213,1 ± 57199,15	0,085
Glycémie	1,13 ± 0,39	1,15 ± 0,31	0,701
Cholestérol	1,82 ± 0,48	1,80 ± 0,47	0,876
HDL	0,52 ± 0,15	0,49 ± 0,16	0,221
LDL	1,12 ± 0,48	1,08 ± 0,40	0,615
TG	1,30 ± 0,59	1,43 ± 0,62	0,301
Créa	9,55 ± 2,51	9,37 ± 2,18	0,693
K+	4,12 ± 0,65	4,14 ± 0,52	0,832
Na+	139,48 ± 7,40	140,19 ± 4,25	0,506
Ac urique	46,36 ± 17,89	45,76 ± 14,61	0,847
Micro Albuminémie	27,92 ± 24,07	42,96 ± 108,13	0,412
Natriurèse	124,78 ± 46,58	134,42 ± 43,74	0,28

Les résultats ne montrent aucune significativité entre les deux groupes de patients sous monothérapie et bithérapie concernant le bilan biologique.

3.1.14.4 Selon les facteurs de risques et les complications cardiovasculaires :

La comparaison des facteurs de risque ainsi que les complications cardiovasculaires observées dans la population sous monothérapie versus celle sous bithérapie est représentée dans le tableau 26.

Aucunes différences significatives n'ont été détectées.

Tableau 26 : Prévalence des facteurs de risques et des complications cardiovasculaires entre monothérapie versus bithérapie.

Paramètres		Monothérapie (n=36)	Bithérapie (n=84)	P
Activité physique	<30min	20 (55,60%)	53 (63,10%)	0.7
	30-60min	12 (33,30%)	24 (28,60%)	
	Sport	4 (11,10%)	7 (8,30%)	
Hypercholestérolémie	Non (n=109)	32 (88,90%)	77 (91,70%)	0.6
	Oui (n=11)	4 (11,10%)	7 (8,30%)	
Hypertriglycéridémie	Non (n=116)	35 (97,20%)	81 (96,40%)	0.8
	Oui (n=4)	1 (2,80%)	3 (3,60%)	
Diabète	Non (n=89)	26 (72,20%)	63 (75,00%)	0.7
	Oui (n=31)	10 (27,80%)	21 (25,00%)	
Tabac	Non (n=81)	26 (72,20%)	55 (65,50%)	0.6
	Ancien	8 (22,20%)	25 (29,80%)	
	Actuel (n=6)	2 (5,60%)	4 (4,80%)	
IC	Non (n=113)	34 (94,40%)	79 (94,00%)	0.9
	Oui (n=7)	2 (5,60%)	5 (6,00%)	
SCA	Non (n=116)	34 (94,40%)	82 (97,60%)	0.3
	Oui (n=4)	2 (5,60%)	2 (2,40%)	
AVC	Non (n=110)	32 (88,90%)	78 (92,90%)	0.3
	Oui (n=10)	4 (11,10%)	6 (7,10%)	
ATCD hospitalisation	Non (n=113)	35 (97,20%)	78 (92,90%)	0.3
	Oui (n=7)	1 (2,80%)	6 (7,10%)	

4 Discussion :

Il existe des différences substantielles dans les mécanismes physiopathologiques conduisant à l'hypertension chez les personnes âgées, dont des facteurs génétiques et le mode de vie, mais principalement c'est le processus de vieillissement du système vasculaire qui entraîne une perte d'élasticité des vaisseaux et le développement d'une rigidité artérielle. Cette dernière est responsable de l'augmentation progressive de la pression artérielle.

Notre travail a porté sur l'étude de l'efficacité de traitement d'hypertension artérielle chez les hypertendus âgés par monothérapie versus bithérapie, ceci par la description et la comparaison de leur pression artérielle et leurs caractéristiques biocliniques.

Dans notre population, une prédominance masculine a été notée, en effet, plus de la moitié des patients soit 56,7% étaient des hommes, une observation similaire a été rapportée dans l'étude Esteban (2015) (110). L'hypertension touche davantage les hommes que les femmes, avec une prévalence respective de 36,5% et 25,1%. Dans L'étude MONA LISA (111), menée en France (2007) dans la population âgée de 65 à 75 ans, l'HTA était présente chez 79,8 hommes vs 71,3 % femmes. Dans l'étude de Smith et al. (2007) (112), 45% était des hommes et 55% des femmes.

Le niveau de risque global doit être pris en compte dans la prise en charge de l'HTA du sujet âgé. L'instauration et le choix d'un traitement dépendent des chiffres tensionnels mais aussi de la présence d'autres facteurs de risque. Dans notre étude les facteurs de risque sont très fréquents ; 30% des sujets étaient obèses, 25,83 % avaient un diabète et 12,5 % une dyslipidémie. Perret-Guillaume et al. (113) ont rapporté, sur une population de 473 hypertendus âgés plus de 60 ans, des prévalences de 28%, 17% et 55% respectivement pour l'obésité, le diabète et les dyslipidémies.

La surcharge pondérale était également très fréquente, rapportée chez 43,33% de la population, ces valeurs signifient que presque la moitié de la population étudié

sont en état de pré-obésité, ces constats rejoignent ceux de l'étude PAPHY-65 Survey (2010) (114), dont 44% étaient pré-obèses. Ces pourcentages élevés font qu'il est impératif de prendre des mesures de lutte contre cette épidémie menaçante.

La consommation de tabac était déclarée par 32,5% de nos patients, un pourcentage presque identique que celui retrouvé dans l'essai COPE (2011) (115), un essai multicentrique chez 1533 patients hypertendus âgés de plus de 65 ans (31,2%).

Sur la totalité de la population étudiée, la proportion de personnes sédentaires était de 60,83%, Cette proportion est bien supérieure à celle retrouvée en France dans l'étude Esteban (38%) (110).

Ces constatations confirment les résultats de plusieurs autres études qui montrent que l'HTA est très souvent associée aux autres facteurs de risque notamment métaboliques.

Les antécédents de complications cardiovasculaires dans la population étudiée représentent globalement 23,32%, rejoignant ainsi les résultats de l'essai COPE (115) sus-cité, avec 18,3%. L'étude JATOS (2010) (116), étude japonaise incluant les sujets âgés de 60-85 ans, dont les antécédents cardiovasculaires atteignaient un taux très élevé de l'ordre de 64 %, bien que le diabète représentait un pourcentage proche (18,3%) de celui de notre étude.

La moyenne de la pression artérielle globale, dans l'étude actuelle, a diminué de 154,34/ 81,1 mm Hg ($\pm 22,68/12,44$) avant le traitement à 137,45/76,06 mm Hg ($\pm 17,24/10,13$) après le traitement, ces valeurs sont conformes aux résultats trouvés dans l'étude INSIGHT (2000) (117), où la PA est passée de 173/99 mm Hg ($\pm 14/\pm 8$) à 138/82 mm Hg ($\pm 12/\pm 7$).

Notre étude met en évidence une prédominance bien claire de prescription des ARAII avec 72,5 %, suivi par les inhibiteurs calciques (IC) à 40%, les diurétiques à 34,16%, les bêtabloquants à 12,5%, puis les IEC à 11,66%. Des taux qui ne sont pas assez loin de ceux trouvés dans l'étude de PAPHY (114), déjà mentionnée,

diurétique 25,2% et IEC 13,9%, bien que la prescription des autres classes représentent des pourcentages plus ou moins différents ARA II 15,9%, BB 24,8% et les IC à 15,0%.

La stratégie thérapeutique utilisé pour majorité de la population étudiée était la bithérapie antihypertensive soit 70% contre 30% sous monothérapie, rejoignant les taux observés par l'étude PAPY (114), dans laquelle 40,2% de la population était sous une bithérapie et 27,6% sous monothérapie.

En pratique clinique, l'utilisation des associations d'antihypertenseurs est fortement proposée pour le contrôle de l'HTA, les récentes recommandations internationales montrent clairement qu'une monothérapie est généralement insuffisante pour la grande part des hypertendus et qu'une bi- voire une plurithérapie serait indispensable (118).

Dans notre série, la classe thérapeutique la plus prescrite en monothérapie est l'ARAII à raison de 10,83% suivis par la classe d'IC avec 7,5%, tandis que dans l'étude PAPY (114), la prescription des BB était majoritaire avec un taux de 30,8%, suivis par la prescription des IC (19,1%).

Les associations les plus utilisées dans notre étude étaient celles de l'ARAII et IC chez 29,17% des cas et celle de l'ARAII + DU chez 27,5% des cas.

En comparant entre les sujets traités par une monothérapie avec ceux par une bithérapie, notre étude ne trouve pas de différence significative, à l'exception des valeurs de la PAS, ce qui est en accord avec l'étude de MARINIER et al.(120), dont des observations similaires avaient été rapportées. Dans cette étude, les caractéristiques démographiques et anthropométriques étaient également comparables aux notre (120).

Dans notre étude, paradoxalement, la moyenne de la PAS en monothérapie était plus basse que celle avec bithérapie, cela peut être expliqué essentiellement par l'âge moyen des patients hypertendus pris en charge, à partir de la sixième décennie la PAS augmente linéairement avec le vieillissement en lien avec le développement de la rigidité artérielle.

En effet, les recommandations incitent les prescripteurs d'initier le traitement pour un patient âgé, considéré comme fragile, par une bithérapie à faible dose après un échec d'une monothérapie(118), et comme, dans notre cas, l'évaluation de la PA a été faite sur une seule visite après la prescription, et donc le traitement n'avait, probablement, pas suffisamment le temps pour agir convenablement, nous pouvons toutefois considérer que la PAS supérieur en bithérapie par rapport à celle en monothérapie retrouvé dans notre étude peut être surestimée.

Néanmoins, malgré ces constatations, nos résultats rejoignent les données de plusieurs autres études qui démontrent que chez le sujet âgé, l'échec du contrôle tensionnel concerne principalement la PAS.

Bien que, dans la littérature, l'âge avancé constitue un facteur de mauvais contrôle tensionnel, dans notre analyse 53,33% des sujets avaient une pression artérielle contrôlée (soit PAS <140 mm Hg et PAD <90 mm Hg). En effet, des études faites dans plusieurs pays montrent qu'une minorité seulement des hypertendus traités présentent des profils tensionnels satisfaisants. L'étude ESTEBAN (121) de santé public en France publiée en 2018, a inclus 2169 sujets âgés, la PA de seulement 1 sujet sur 3 des hypertendus âgés de 65 à 74 ans était contrôlée.

CONCLUSION

5 Conclusion :

L'HTA est très répandue chez la population âgée, le vieillissement fait encore accroître la prévalence de cette affection dans le monde. Le traitement de l'hypertension chez les personnes âgées réduit la morbidité et la mortalité cardiovasculaires, et toutes les lignes directrices recommandent de traiter les personnes âgées hypertendues en modifiant leur mode de vie en plus des médicaments antihypertenseurs.

Le but du traitement de l'hypertension artérielle chez le patient âgé n'est pas seulement de ramener à la normale les chiffres de la pression artérielle, il est important aussi d'éviter les complications et d'augmenter l'espérance de vie, au prix d'un minimum d'effets indésirables, Il est indispensable de viser des effets antihypertenseurs durables et stables qu'il soit administré en monothérapie ou en bithérapie.

Cette étude soutient les preuves d'une grande efficacité de l'association médicamenteuse bithérapie par rapport à la monothérapie pour le contrôle de la pression artérielle systolique chez le sujet âgé, le choix du médicament peut être déterminé par la tolérance et la réponse à la pression artérielle, la monothérapie pour le premier grade et la bithérapie en particulier pour les cas modérés et sévères.

La prévention du risque cardiovasculaire doit rester une priorité de santé publique, faute de quoi davantage d'insuffisance cardiaque, d'accidents vasculaires cérébraux, de dépendance et de démences surviendront dans les années à venir.

Références bibliographiques :

1. Management of Essential Hypertension - Cardiology Clinics [Internet]. [cité 8 juill 2021]. Disponible sur: [https://www.cardiology.theclinics.com/article/S0733-8651\(16\)30137-0/abstract](https://www.cardiology.theclinics.com/article/S0733-8651(16)30137-0/abstract)
2. Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti Rosei E, Azizi M, Burnier M, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J*. 1 sept 2018;39(33):3021-104.
3. Marinier K, Macouillard P, Champvallins M, Deltour N, Poulter N, Mancia G. Effectiveness of two-drug therapy versus monotherapy as initial regimen in hypertension: A propensity score-matched cohort study in the UK Clinical Practice Research Datalink. *Pharmacoepidemiol Drug Saf*. déc 2019;28(12):1572-82.
4. Sheppard JP, Burt J, Lown M, Temple E, Lowe R, Fraser R, et al. Effect of Antihypertensive Medication Reduction vs Usual Care on Short-term Blood Pressure Control in Patients With Hypertension Aged 80 Years and Older: The OPTIMISE Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 26 mai 2020;323(20):2039.
5. Correa A, Rochlani Y, Khan MH, Aronow WS. Pharmacological management of hypertension in the elderly and frail populations. *Expert Rev Clin Pharmacol*. 3 août 2018;11(8):805-17.
6. Wang X, Chen H, Essien E, Wu J, Serna O, Paranjpe R, et al. Medication Adherence to Antihypertensive Triple-Combination Therapy Among Patients Enrolled in a Medicare Advantage Plan. *J Manag Care Spec Pharm*. juin 2019;25(6):678-86.
7. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE, Collins KJ, Dennison Himmelfarb C, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults. *J Am Coll Cardiol*. mai 2018;71(19):e127-248.
8. Ranya K. Traitement de l'hypertension artérielle dans la pratique4t : Expérience de l'hôpital militaire Avicenne . Disponible sur: <https://docplayer.fr/60430333-Traitement-de-l-hypertension-arterielle-dans-la-pratique4t-experience-de-l-hopital-militaire-avicenne.html>
9. Mourad J-J, Azernour-Bonnefoy L, Evrard N. Le grand livre de l'hypertension artérielle. EYROLLES; 2016. 214 p.
10. Bentounès A, Safar M. L'Hypertension Artérielle: Pratique Clinique. Elsevier Masson; 2011.
11. Asmar R. Pression artérielle. Régulation et épidémiologie. Mesures et valeurs normales. *Néphrologie Thérapeutique* [Internet]. juill 2007 [cité 4 juin 2021];3(4):163-84. Disponible sur: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1769725507001204>

12. Denolle T, Asmar R, Bobrie G, Boivin J-M, Girerd X, Antakly-Hanon Y, et al. MESURE DE LA PRESSION ARTERIELLE. 2018;4.
13. Spiering W, Burnier M, Clement DL, Coca A, de Simone, Dominiczak A, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *J Hypertens*. 2018;36(10):89.
14. Le Jeune S, Pointeau O, Hube C, Lopez-Sublet M, Giroux-Leprieur B, Dhote R, et al. Place des différentes techniques de mesure de la pression artérielle en 2016;38(4):243-9. Disponible sur: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0248866316305586>
15. Hodgkinson J, Mant J, Martin U, Guo B, Hobbs FDR, Deeks JJ, et al. Relative effectiveness of clinic and home blood pressure monitoring compared with ambulatory blood pressure monitoring in diagnosis of hypertension: systematic review. *BMJ*. 24 juin 2011;342:d3621.
16. Mallick S, Kanthety R, Rahman M. Home blood pressure monitoring in clinical practice: a review. *Am J Med*. sept 2009;122(9):803-10.
17. Parati G, Stergiou GS, Asmar R, Bilo G, de Leeuw P, Imai Y, et al. European Society of Hypertension practice guidelines for home blood pressure monitoring. *J Hum Hypertens*. déc 2010;24(12):779-85.
18. Krzesinski F, Krzesinski JM. POURQUOI ET COMMENT FAIRE MESURE CORRECTEMENT LA PRESSION ARTÉRIELLE PAR LE PATIENT. *Rev Med Liège*. :5.
19. Toni L. Ripley, Pharm.D., FCCP, BCPS, AHSCP-CHC; and Anna Barbato, Pharm.D., BCPS, AHSCP-CHC. Hypertension 2019. Disponible sur: https://www.accp.com/docs/bookstore/psap/p2019b1_sample.pdf
20. O'Brien E. Use and interpretation of ambulatory blood pressure monitoring: recommendations of the British Hypertension Society. *BMJ*. 22 avr 2000;320(7242):1128-34. Disponible sur: <https://www.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmj.320.7242.1128>
21. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *JAMA*. 21 mai 2003;289(19):2560-72.
22. Eva C. Blood Pressure Solution: The Step-By-Step Guide to Lowering High Blood Pressure the natural Way in 30 Days!]. eBooks @ Amazon.com. 2016 . Disponible sur: <https://www.amazon.com/Blood-Pressure-Step-Step-Hypertension-ebook/dp/B01FBFBAJI>
23. A.-L. PERRINE, C. LECOFFRE, J. BLACHER, V. OLIÉ. L'hypertension artérielle en France : prévalence, traitement et contrôle en 2015 et évolutions depuis 2006 . Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies->

cardiovasculaires-et-accident-vasculaire-cerebral/hypertension-arterielle/documents/article/1-hypertension-arterielle-en-france-prevalence-traitement-et-controle-en-2015-et-evolutions-depuis-2006

24. Cudennec T, Faucher N. L'hypertension artérielle chez le sujet âgé. :4.
25. MESSAAD krim. cardiologie T2 | Office des publications universitaires. 2012. Disponible sur: <https://mail.opu-dz.com/portal/fr/livre/m%C3%A9decine/cardiologie-t2>
26. Grassi' 'Guido. 2007 ESH/ESC Guidelines for the management of hypertension . Vol. 6. 2007 . Disponible sur: <https://www.escardio.org/Journals/E-Journal-of-Cardiology-Practice/Volume-6/ESH-ESC-Guideline-for-the-management-of-hypertension-Title-ESH-ESC-Guideline>.
27. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). Eur Heart J. 21 juill 2013 ;34(28):2159-219. Disponible sur: <https://academic.oup.com/eurheartj/article-lookup/doi/10.1093/eurheartj/eh151>
28. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE, Collins KJ, Dennison Himmelfarb C, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults. J Am Coll Cardiol . mai 2018 ;71(19):e127-248. Disponible sur: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0735109717415191>
29. Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti Rosei E, Azizi M, Burnier M, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. Eur Heart J. 1 sept 2018 ;39(33):3021-104. Disponible sur: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/39/33/3021/5079119>
30. Arnal H, Wierzba CB. L'hypertension artérielle du sujet âgé attitude en odontologie. Actual Odonto-Stomatol . déc 2007;(240):407-20. Disponible sur: <http://aos.edp-dentaire.fr/10.1051/aos:2007014>
31. Marques da Silva P, Lima MJ, Neves PM, Espiga de Macedo M. Prevalence of cardiovascular risk factors and other comorbidities in patients with hypertension in Portuguese primary health care populations: The PRECISE study. Rev Port Cardiol Engl Ed. 1 juin 2019;38(6):427-37.
32. Arnal H, Wierzba CB. L'hypertension artérielle du sujet âgé attitude en odontologie. Actual Odonto-Stomatol. 1 déc 2007;(240):407-20.
33. Martinoni J. Evaluation de la prescription des antihypertenseurs chez le sujet âgé . UHP - Université Henri Poincaré; 2011 . p. non renseigné. Disponible sur: <https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01733668>

34. Prendre en charge une personne âgée polypathologique en soins primaires. Haute Autorité de Santé. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_2028194/fr/prendre-en-charge-une-personne-agee-polypathologique-en-soins-primaires
35. Hervy M. Les données de l'accompagnement des personnes âgées. :17.
36. C. Caulin P. Auriche (Afssaps), Ph. Bourrier, Ph. Camus, DA. Castaigne. iatrogénèse médicamenteuse. :12.
37. Prise en charge de l'hypertension artérielle de l'adulte. Haute Autorité de Santé. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_2059286/fr/prise-en-charge-de-l-hypertension-arterielle-de-l-adulte
38. Kirkwood TBL. A systematic look at an old problem. Nature [Internet]. févr 2008;451(7179):644-7. Disponible sur: <http://www.nature.com/articles/451644a>
39. Corpus de Gériatrie. Tome 1, édition 2000 - Collège Enseignants Gériatrie, Collectif [Internet]. Disponible sur: <https://www.decitre.fr/livres/corpus-de-geriatrie-9782909710129.html>
40. Duquesne F. Vulnérabilité de la personne âgée. 2011;16.
41. de Jaeger C, Cherin P. Les théories du vieillissement. Médecine Longévité [Internet]. déc 2011;3(4):155-74. Disponible sur: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1875717011000785>
42. de Jaeger C. Physiologie du vieillissement. :11.
43. Hanon O. Prise en charge de l'hypertension artérielle chez le sujet très âgé. Presse Médicale [Internet]. juin 2006 ;35(6):1047-53. Disponible sur: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0755498206747467>
44. Benetos A. Pression pulsée, vieillissement artériel et risque cardiovasculaire. M ISE AU POINT. 2001;6.
45. Martinoni J. Evaluation de la prescription des antihypertenseurs chez le sujet âgé. :117.
46. Asmar R. Pression artérielle. Régulation et épidémiologie. Mesures et valeurs normales. Néphrologie Thérapeutique. juill 2007;3(4):163-84.
47. Hanon O. Hypertension artérielle du sujet âgé : particularités et précautions d'usage. Presse Médicale [Internet]. avr 2009;38(4):614-20. Disponible sur: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0755498209000414>

48. Bobrie G. L'hypertension masquée. Bull Académie Natl Médecine [Internet]. 1 janv 2014 ;198(1):55-60. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001407919313767>
49. Patil M, Kamalanathan S, Sahoo J, Vivekanandan M. Pseudo hypertension: Clue from Osler sign. J Fam Med Prim Care [Internet]. 2016;5(3):743. Disponible sur: <http://www.jfmprc.com/text.asp?2016/5/3/743/197277>
50. Manuel H. Hypertension résistante. 2018 50 [Internet]. 12 déc 2018 ;(50). Disponible sur: <https://medicalforum.ch/fr/detail/doi/fms.2018.03451>
51. Lionakis N. Hypertension in the elderly. World J Cardiol [Internet]. 2012;4(5):135. Disponible sur: <http://www.wjgnet.com/1949-8462/full/v4/i5/135.htm>
52. Bachir Cherif A, Bennouar S, Bouamra A, Taleb A, Hamida F, Temmar M, et al. Prevalence of diabetes and dyslipidemia in hypertensive patients in the area of Blida (Algeria). Ann Cardiol Angéiologie juin 2018 ;67(3):198-203. Disponible sur: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0003392818300593>
53. Soler CF, Ehret G, Pechère-Bertschi A. Dépistage et prise en charge de l'hypertension artérielle chez la personne âgée. :6.
54. McLean AJ, Le Couteur DG. Aging biology and geriatric clinical pharmacology. Pharmacol Rev. juin 2004;56(2):163-84.
55. Sera L, Uritsky T. Pharmacokinetic and pharmacodynamic changes in older adults and implications for palliative care. Prog Palliat Care [Internet]. 2 sept 2016;24(5):255-61. Disponible sur: <https://doi.org/10.1080/09699260.2016.1192319>
56. Kuntz S, Boulestreau R, Rubin S, Cremer A, Gosse P. Hypertension artérielle avec retentissement viscéral multiple: une nouvelle entité? Presse Médicale . sept 2018 ;47(9):811-6. Disponible sur: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0755498218303397>
57. Yannoutsos A, Bura-Rivière A, Priollet P, Blacher J. Objectif tensionnel en 2017. JMV-J Médecine Vasc. 1 déc 2017;42(6):367-74.
58. Hanon O. Prise en charge de l'hypertension artérielle chez le sujet très âgé. Presse Médicale. juin 2006;35(6):1047-53.
59. JFP06707416.pdf [Internet]. [cité 21 juin 2021]. Disponible sur: <https://cdn.mdedge.com/files/s3fs-public/Document/June-2018/JFP06707416.PDF>
60. Hernandorena I, Bailly H, Piccoli M, Beunardeau M, Cohen A, Hanon O. Hypertension artérielle du sujet âgé. Presse Médicale . févr 2019 ;48(2):127-33. Disponible sur: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0755498218304573>

61. Hernandorena I, Bailly H, Piccoli M, Beunardeau M, Cohen A, Hanon O. [Hypertension in the elderly]. *Presse Medicale Paris Fr* 1983. févr 2019;48(2):127-33.
62. Butt DA, Harvey PJ. Benefits and risks of antihypertensive medications in the elderly. *J Intern Med.* 2015;278(6):599-626.
63. Bulpitt CJ, Beckett NS, Cooke J, Dumitrascu DL, Gil-Extremera B, Nachev C, et al. Results of the pilot study for the Hypertension in the Very Elderly Trial. *J Hypertens.* déc 2003;21(12):2409-17.
64. Group BMJP. Medical Research Council trial of treatment of hypertension in older adults: principal results. MRC Working Party. *Br Med J.* 15 févr 1992;304(6824):405-12.
65. Group SCR. Prevention of stroke by antihypertensive drug treatment in older persons with isolated systolic hypertension. *JAMA.* 1991;265:3255-64.
66. Dahlöf B, Hansson L, Lindholm LH, Scherstén B, Ekblom T, Wester P-O. Morbidity and mortality in the Swedish Trial in Old Patients with Hypertension (STOP-Hypertension). *The Lancet.* 23 nov 1991;338(8778):1281-5.
67. Staessen JA, Fagard R, Thijs L, Celis H, Arabidze GG, Birkenhäger WH, et al. Randomised double-blind comparison of placebo and active treatment for older patients with isolated systolic hypertension. *The Lancet.* 13 sept 1997;350(9080):757-64.
68. The HAEL Study Group, Umpierre D, Santos LP, Botton CE, Wilhelm EN, Helal L, et al. The “Hypertension Approaches in the Elderly: a Lifestyle study” multicenter, randomized trial (HAEL Study): rationale and methodological protocol. *BMC Public Health.* déc 2019;19(1):657.
69. Oliveros E, Patel H, Kyung S, Fugar S, Goldberg A, Madan N, et al. Hypertension in older adults: Assessment, management, and challenges. *Clin Cardiol.* 2020;43(2):99-107.
70. Siervo M, Lara J, Chowdhury S, Ashor A, Oggioni C, Mathers JC. Effects of the Dietary Approach to Stop Hypertension (DASH) diet on cardiovascular risk factors: a systematic review and meta-analysis. *Br J Nutr.* janv 2015;113(1):1-15.
71. Exercise and Cardiovascular Risk in Patients With Hypertension | *American Journal of Hypertension* | Oxford Academic [Internet]. [cité 19 juin 2021]. Disponible sur: <https://academic.oup.com/ajh/article/28/2/147/2730195?login=true>
72. Faselis C, Dumas M, Pittaras A, Narayan P, Myers J, Tsimploulis A, et al. Exercise Capacity and All-Cause Mortality in Male Veterans With Hypertension Aged ≥ 70 Years. *Hypertension.* 1 juill 2014;64(1):30-5.

73. Sabaka P, Dukat A, Gajdosik J, Bendzala M, Caprnda M, Simko F. The effects of body weight loss and gain on arterial hypertension control: an observational prospective study. *Eur J Med Res.* déc 2017;22(1):43.
74. Harrington M, Gibson S, Cottrell RC. A review and meta-analysis of the effect of weight loss on all-cause mortality risk. *Nutr Res Rev.* juin 2009;22(1):93-108.
75. Neter JE, Stam BE, Kok FJ, Grobbee DE, Geleijnse JM. Influence of Weight Reduction on Blood Pressure. *Hypertension.* 1 nov 2003;42(5):878-84.
76. Whelton PK, Appel LJ, Espeland MA, Applegate WB, Ettinger J, Walter H, Kostis JB, et al. Sodium Reduction and Weight Loss in the Treatment of Hypertension in Older Persons A Randomized Controlled Trial of Nonpharmacologic Interventions in the Elderly (TONE). *JAMA.* 18 mars 1998;279(11):839-46.
77. Jatoi NA, Jerrard-Dunne P, Feely J, Mahmud A. Impact of Smoking and Smoking Cessation on Arterial Stiffness and Aortic Wave Reflection in Hypertension. *Hypertension.* mai 2007;49(5):981-5.
78. Lee D-H, Ha M-H, Kim J-R, Jacobs DR. Effects of Smoking Cessation on Changes in Blood Pressure and Incidence of Hypertension: A 4-Year Follow-Up Study. *Hypertension.* févr 2001;37(2):194-8.
79. Davies DL, Wilson GM. Diuretics: Mechanism of Action and Clinical Application. *Drugs.* 1 mars 1975;9(3):178-226.
80. Ellison DH. Clinical Pharmacology in Diuretic Use. *Clin J Am Soc Nephrol.* 7 août 2019;14(8):1248-57.
81. Brater DC. Pharmacology of Diuretics. *Am J Med Sci.* 1 janv 2000;319(1):38-50.
82. Blowey DL. Diuretics in the treatment of hypertension. *Pediatr Nephrol.* 1 déc 2016;31(12):2223-33.
83. Shah SU, Anjum S, Littler WA. Use of diuretics in cardiovascular disease: (2) hypertension. *Postgrad Med J.* 1 mai 2004;80(943):271-6.
84. Wile D. Diuretics: a review. *Ann Clin Biochem.* sept 2012;49(Pt 5):419-31.
85. Laurent S. Antihypertensive drugs. *Pharmacol Res.* oct 2017;124:116-25.
86. Aronow WS. Current role of beta-blockers in the treatment of hypertension. *Expert Opin Pharmacother.* 1 nov 2010;11(16):2599-607.
87. Wong GW, Boyda HN, Wright JM. Blood pressure lowering efficacy of beta-1 selective beta blockers for primary hypertension. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet].

- 2016 [cité 25 juin 2021];(3). Disponible sur: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD007451.pub2/full>
88. Kandler MR, Mah GT, Tejani AM, Stabler SN, Salzwedel DM. Hydralazine for essential hypertension. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2011 [cité 1 juill 2021];(11). Disponible sur: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD004934.pub4/abstract>
89. Messerli Franz H., Bangalore Sripal, Bavishi Chirag, Rimoldi Stefano F. Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitors in Hypertension. *J Am Coll Cardiol.* 3 avr 2018;71(13):1474-82.
90. Review: Angiotensin II type 1 receptor blockers: class effects versus molecular effects - Shin-ichiro Miura, Sadashiva S. Karnik, Keijiro Saku, 2011 [Internet]. [cité 1 juill 2021]. Disponible sur: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1470320310370852>
91. Abramov D, Carson PE. The role of angiotensin receptor blockers in reducing the risk of cardiovascular disease. *J Renin Angiotensin Aldosterone Syst.* 1 sept 2012;13(3):317-27.
92. Calcium Channel Blockers and Hypertension - Giuliano Tocci, Allegra Battistoni, Jasmine Passerini, Maria Beatrice Musumeci, Pietro Francia, Andrea Ferrucci, Massimo Volpe, 2015 [Internet]. [cité 1 juill 2021]. Disponible sur: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1074248414555403>
93. Thiazide and Loop Diuretics. [cité 24 juin 2021]; Disponible sur: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1751-7176.2011.00512.x>
94. Black HR, Elliott W. Hypertension: A Companion to Braunwald's Heart Disease E-Book. Elsevier Health Sciences; 2012. 490 p.
95. Godfraind T. Discovery and Development of Calcium Channel Blockers. *Front Pharmacol* [Internet]. 2017 [cité 27 juin 2021];8. Disponible sur: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphar.2017.00286/full>
96. Eisenberg MJ, Brox A, Bestawros AN. Calcium channel blockers: an update. *Am J Med.* 1 janv 2004;116(1):35-43.
97. Insua JT, Sacks HS, Lau T-S, Lau J, Reitman D, Pagano D, et al. Drug Treatment of Hypertension in the Elderly. *Ann Intern Med.* 1 sept 1994;121(5):355-62.
98. Schrader J, Schrader B. [Antihypertensive therapy in the elderly]. *Herz.* mai 2018;43(3):197-206.
99. Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, Redán J, Zanchetti A, Böhm M, et al. 2013 Practice guidelines for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and the European Society of Cardiology (ESC): ESH/ESC Task Force for the Management of Arterial Hypertension. *J Hypertens.* oct 2013;31(10):1925-38.

100. Ferri C, Ferri L, Desideri G. Management of Hypertension in the Elderly and Frail Elderly. *High Blood Press Cardiovasc Prev Off J Ital Soc Hypertens.* mars 2017;24(1):1-11.
101. Rea F, Cantarutti A, Merlino L, Ungar A, Corrao G, Mancia G. Antihypertensive Treatment in Elderly Frail Patients: Evidence From a Large Italian Database. *Hypertens Dallas Tex 1979.* août 2020;76(2):442-9.
102. Correa A, Rochlani Y, Khan MH, Aronow WS. Pharmacological management of hypertension in the elderly and frail populations. *Expert Rev Clin Pharmacol.* août 2018;11(8):805-17.
103. Prise en charge de l'hypertension artérielle de l'adulte - ProQuest [Internet]. [cité 7 juill 2021]. Disponible sur: <https://www.proquest.com/openview/932b6514dfa0fe3829981d5e6811a641/1?pq-origsite=gscholar&cbl=276223>
104. Trends in Antihypertensive Medication Monotherapy and Combination Use Among US Adults, National Health and Nutrition Examination Survey 2005–2016 | Hypertension [Internet]. [cité 2 juill 2021]. Disponible sur: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/HYPERTENSIONAHA.119.14360>
105. Benjamin EJ, Kreutz R, Olsen MH, Schutte AE, Lopez-Jaramillo P, Frieden TR, et al. Fixed-dose combination antihypertensive medications. *The Lancet.* août 2019;394(10199):637-8.
106. Evaluation of compliance and health care utilization in patients treated with single pill vs. free combination antihypertensives: Current Medical Research and Opinion: Vol 26, No 9 [Internet]. [cité 2 juill 2021]. Disponible sur: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1185/03007995.2010.494462>
107. Blacher J, Halimi J-M, Hanon O, Mourad J-J, Pathak A, Schnebert B, et al. Prise en charge de l'hypertension artérielle de l'adulte. Recommandations 2013 de la Société française d'hypertension artérielle. *Presse Médicale.* 1 mai 2013;42(5):819-25.
108. Courand P-Y, Dauphin R, Rouvière O, Paget V, Khettab F, Bergerot C, et al. Dénervation rénale dans le traitement de l'hypertension artérielle résistante : expérience du CHU de Lyon. *Ann Cardiol Angéiologie.* 1 juin 2014;63(3):183-8.
109. He J, Whelton PK. EPIDEMIOLOGY AND PREVENTION OF HYPERTENSION. *Med Clin North Am.* 1 sept 1997;81(5):1077-97.
110. Perrine AL, Lecoffre C, Blacher J, Olié V. L'hypertension artérielle en France: prévalence, traitement et contrôle en 2015 et évolutions depuis 2006. *Rev Biol Médicale.* 2019;347.

111. Wagner A, Dallongeville J, Ferrières J, Amouyel P, Haas B. État des lieux sur l'hypertension artérielle en France en 2007 : l'étude Mona Lisa. :4.
112. Smith TR, Philipp T, Vaisse B, Bakris GL, Margaret, Yen J, et al. Amlodipine and Valsartan Combined and as Monotherapy in Stage 2, Elderly, and Black Hypertensive Patients: Subgroup Analyses of 2 Randomized, Placebo-Controlled Studies. *J Clin Hypertens*. mai 2007;9(5):355-64.
113. Perret-Guillaume C, Miget P, Aubry C, Gueguen R, Steyer E, Bénétos A. Contrôle de la pression artérielle par le traitement antihypertenseur chez le sujet âgé de 60 ans et plus. *Rev Médecine Interne*. avr 2006;27(4):285-90.
114. Van der Niepen P, Dupont AG. Improved Blood Pressure Control in Elderly Hypertensive Patients: Results of the PAPY-65 Survey. *Drugs Aging*. juill 2010;27(7):573-88.
115. for the Combination Therapy of Hypertension to Prevent Cardiovascular Events Trial Group, Ogihara T, Matsuzaki M, Umemoto S, Rakugi H, Matsuoka H, et al. Combination therapy for hypertension in the elderly: a sub-analysis of the Combination Therapy of Hypertension to Prevent Cardiovascular Events (COPE) Trial. *Hypertens Res*. avr 2012;35(4):441-8.
116. Jissho S, Shimada K, Taguchi H, Yoshida K, Fukuda S, Tanaka H, et al. Impact of Electrocardiographic Left Ventricular Hypertrophy on the Occurrence of Cardiovascular Events in Elderly Hypertensive Patients - The Japanese Trial to Assess Optimal Systolic Blood Pressure in Elderly Hypertensive Patients (JATOS) -: – The Japanese Trial to Assess Optimal Systolic Blood Pressure in Elderly Hypertensive Patients (JATOS) –. *Circ J*. 2010;74(5):938-45.
117. Brown MJ, Palmer CR, Castaigne A, de Leeuw PW, Mancia G, Rosenthal T, et al. Morbidity and mortality in patients randomised to double-blind treatment with a long-acting calcium-channel blocker or diuretic in the International Nifedipine GITS study: Intervention as a Goal in Hypertension Treatment (INSIGHT). *Lancet Lond Engl*. 29 juill 2000;356(9227):366-72.
118. Les recommandations de l'ESC/ESH 2018 sur l'hypertension artérielle (HTA) [Internet]. [cité 11 juill 2021]. Disponible sur: <https://www.cardio-online.fr/Actualites/A-la-une/recommandations-esc-2018-hypertension-arterielle>
119. for the COLM investigators, Ogihara T, Saruta T, Rakugi H, Saito I, Shimamoto K, et al. Combination therapy of hypertension in the elderly: a subgroup analysis of the Combination of OLMesartan and a calcium channel blocker or diuretic in Japanese elderly hypertensive patients trial. *Hypertens Res*. janv 2015;38(1):89-96.

120. Marinier K, Macouillard P, de Champvallins M, Deltour N, Poulter N, Mancia G. Effectiveness of two-drug therapy versus monotherapy as initial regimen in hypertension: A propensity score-matched cohort study in the UK Clinical Practice Research Datalink. *Pharmacoepidemiol Drug Saf.* déc 2019;28(12):1572-82.

121. La prévalence de l'hypertension artérielle en France n'a pas baissé depuis 2006 [Internet]. [cité 12 juill 2021]. Disponible sur: <https://www.cardio-online.fr/Actualites/Depeches/La-prevalence-de-l-hypertension-artérielle-en-France-n-a-pas-baisse-depuis-2006>

ANNEXES :**Annexe I :**

La fiche de renseignement utilisée pour le recueil des données des patients :

➤ Patient :

- Nom :
- Prénom :
- Age :
- Sexe :

➤ Données anthropométriques :

- Poids :
- Taille :
- Tour de taille :
- Tour de hanche :
- Diamètre du bras :
- Activité physique: < 30min/j 30-60 min/j
- Sport régulier : Oui Non

➤ Prise de la pression artérielle :

Prise de PA		Mesure 1	Mesure 2	Mesure 3
Bras droit	PAS (mmHg)			
	PAD (mmHg)			
	FC (bpm)			
Bras gauche	PAS (mmHg)			
	PAD (mmHg)			
	FC (bpm)			

➤ ATCD de facteurs de risques cardio-vasculaires:

- Dyslipidémie :
 - Hypercholestérolémie (> 2.4g/l) : Oui Non
 - Hypertriglycéridémie (>2g/l) : Oui Non
- Diabète (2 glycémies > 1.26g/l) : Oui Non

-
- | | | |
|-----------|--------|--------|
| - Tabac : | Oui | Non |
| | Actuel | Ancien |
- Les complications :
- Cardiaques :
 - SCA: Oui Non
 - Insuffisance cardiaque : Oui Non
 - Rénales :
 - Néphropathie: Oui Non
 - Cérébrales :
 - AVC : Oui Non
 - AVC Ischémique :
 - AVC Hémorragique :
- ATCD d'hospitalisation pour maladie cardiovasculaire : Oui Non
- Bilan biologique :
- FNS :
 - Glycémie :
 - Cholestérolémie :
 - HDL:
 - LDL:
 - Triglycéridémie :
 - Créatinémie :
 - Kaliémie :
 - Acide urique :
 - Microalbuminurie:
 - Natriurèse des 24h :
- Traitement :

Résumé:

Objectif : Décrire les sujets hypertendus âgés de plus de 60ans, selon leurs caractéristiques biocliniques et leurs traitements en comparant entre la mono et la bithérapie antihypertensive.

Méthodologie : il s'agit d'une étude transversale, portant sur 120 patients hypertendus et âgés de plus de 60ans, réalisée entre Janvier 2021 et Mai 2021. Les données ont été recueillies avec une fiche de renseignement préétablie, à partir des dossiers standardisés.

Résultats : L'âge moyen des patients était de $69,85 \pm 7,82$ ans, 68 soit 56,7% des patients étaient des hommes. La moyenne de la pression artérielle systolique/diastolique était de $(137,45/ 76,06 \pm 17,24/ 10,13$ mm Hg). La majorité des patients (soit 70%) étaient traités avec une bithérapie antihypertensive. L'ARAII était la classe la plus prescrite (72,5 %). La PA a été contrôlé (réduite à $<140/90$ mmHg) chez (64;53,33 %) patients, dont 64,04% entre eux étaient sous bithérapie. La comparaison entre les deux groupes sous monothérapie et bithérapie était sans différence significative.

Conclusion : Peu de patients sont traité par monothérapie, ce qui reflète le suivie les recommandations des directives européennes de traiter par la bithérapie. En résumé, cette étude confirme l'efficacité de la bithérapie pour le contrôle de la pression artérielle chez le sujet âgée.

Mots clés : Hypertension; sujet âgé; traitement; monothérapie; bithérapie; contrôle.

Abstract:

Objective: To describe hypertensive subjects over 60 years old, according to their bioclinical characteristics and their treatments by comparing monotherapy and combination therapy.

Methodology: This is a cross-sectional study of 120 hypertensive patients aged over 60 between January 2021 and May 2021. The data were collected with a pre-established information sheet, from standardized files.

Results: The mean age of the patients was $69,85 \pm 7,82$ years, 68 (56,7%) of the patients were men. The mean systolic/diastolic blood pressure was $(137,45/76,06 \pm 17,24/10.13$ mmHg). The majority of patients (70%) were treated with dual antihypertensive therapy. The ARBs was the most prescribed class (72,5%). BP was controlled (reduced to $<140/90$ mm Hg) in (64;53,33%) patients, of whom 64,04% were on combination therapy. The comparison between the two groups under monotherapy and combination therapy was without significant difference.

Conclusion: Few patients are treated with monotherapy, which reflects the recommendations of the European guidelines to treat with combination therapy. In summary, this study confirms the effectiveness of combination therapy for blood pressure control in the elderly.

Keywords: Hypertenion; elderly; treatment; monotherapy; combination therapy; conrol.