

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique



Université des Frères Mentouri Constantine
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département de Biologie Animale

جامعة الاخوة منتوري قسنطينة
كلية علوم الطبيعة والحياة
قسم بيولوجيا الحيوان

Mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : *Génétique*

N° d'ordre :

N° de série :

Intitulé :

**Étude Statistique Descriptive de l'Hypertension
Artérielle (HTA) dans la Région de l'Est Algérien**

Présenté et soutenu par : ARROUSSI Ahlem

Le 010/07/2019

CHOUAI Anwar

Jury d'évaluation :

Président : SATTI Dalila (Prof - Université des Frères Mentouri, Constantine 1).

Encadreur : GHARZOULI Razika (MCA - Université des Frères Mentouri, Constantine 1).

Examineur: REZGOUNE Mohamed Larbi(MCA-Université des Frères Mentouri, Constantine 1).

Année universitaire
2018 - 2019

*Nous remercions,
ALLAH
le tout puissant et
miséricordieux, qui
nous a inculqué la
science, la patience et
la volonté de réussir.*

Nous tenons à remercier notre encadreur Madame **G HARZOULI -FERTOUL .R**, maître de conférences A à l'Université des frères Mentouri Constantine 1, Pour son professionnalisme, ses précieux conseils, son aide, sa générosité, sa patience et ses remarques avisées et ses critiques constructives qui nous ont motivées pendant toute la période de la réalisation de ce travail.

Nos remerciements s'étendent également à Madame **SATTA. D**, professeur à l'Université des frères Mentouri Constantine 1, responsable de la filière de génétique, pour sa générosité, sa bonté, son dévouement et pour avoir accepté de juger ce travail et de présider ce jury.

Nous remercions Monsieur **REZGOUN. ML**, maître de conférences A à l'Université des frères Mentouri Constantine 1, pour l'intérêt qu'ils ont porté à notre recherche en acceptant d'examiner notre travail et avoir fait l'honneur de siéger au jury de notre soutenance.

Nous remercions aussi, tous les professeurs qui nous ont enseigné, pour la richesse et la qualité de leurs enseignements et leurs grands efforts qui ont été déployés pour assurer à leurs étudiants une formation de qualité et d'actualité.

Enfin, nous adressons également nos sincères remerciements, à tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce travail.

Dédicaces

Je me dois d'avouer pleinement ma reconnaissance à toutes les personnes qui m'ont soutenue durant mon parcours, qui ont su me hisser vers le haut pour atteindre mes objectifs. C'est avec amour, respect et gratitude que

Je dédie ce mémoire

À mes très chers parents

Je ne saurais exprimer ma gratitude et ma reconnaissance envers vous. Merci d'être présents à tout moment et durant toutes mes années d'études, vous m'avez supporté dans tous mes états.

Je ne cesserai de vous remercier, en espérant un jour que vous puissiez voir en moi ce que vous avez toujours voulu. Puisse Dieu tout puissant vous préserver du mal, vous combler de santé, de bonheur et vous accorder une longue et heureuse vie.

Je vous aime et Je suis fière de vous avoir eu comme parents.

À mes très chèressœurs

Rania, Malek, Ibtihel et Faten toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut pour vous dire que vous comptez pour moi.

Ce travail est le symbole de tout l'amour et le respect que j'ai pour vous. Je vous remercie de votre gentillesse et de votre humilité. Vous êtes une bénédiction pour nous.

Que Dieu vous protège et exauce tous vos vœux.

Et en témoignage de mon profond respect et amour, j'ai consacré cette humble pièce de travaille à vous.

À ma famille « CHOUAI et FERDJIOUI »

Qui m'ont aidés, soutenus et encouragés tout au long de mon parcours; qui ont toujours été présents pour moi. Je vous aime tous.

Un merci particulier à mes tantes Amina, Hanane et Zohour qui n'ont pas hésité à ouvrir ses portes pour moi.

À mes amis de toujours

Merci de faire partie de ma vie, et de la rendre encore plus gaie.

Pour tous nos moments de joie et de folie je vous remercie

À mon binôme *Ahlem* qui a partagé avec moi les moments difficiles de ce travail,

Je n'oublierai jamais, les moments agréables passés ensemble.

Anwar 

Dédicaces

Avec un énorme plaisir, un cœur ouvert et une immense joie que je dédie ce modeste travail.

À la mémoire de ma mère Saida « allahyarehamha » :

Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement et le respect que j'ai toujours eu pour toi j'espère qu'elle apprécie cet humble geste comme preuve de reconnaissance de la part d'une fille qui a toujours prié pour la salut de son âme. Puisse Dieu, le tout puissant, l'avoir en sa sainte miséricorde.

À mon père

Pour son soutien, son amour et son sacrifice. Nulle dédicace ne saurait exprimer suffisamment ma gratitude, mon amour et mon profond respect dédié à mon père. Sa présence et ses encouragements sont pour moi les piliers fondateurs de ce que je suis et de ce que je fais. C'est grâce à votre confiance et votre soutien inconditionnels que j'ai pu mener mes études à bien Puisse Dieu, le très haut, vous accorder santé, bonheur et longue vie et faire en sorte que jamais je ne vous déçoive.

Je dédie également ce travail à :

A l'épouse de mon père SALIMA qui m'a toujours soutenu. À mes chers frères, RAOUF, AMDJED et MOUATEZ : je leur souhaite un avenir plein de joie, de bonheur et de réussite.

À tous les membres de ma famille petits et grands.

À mes cousine MARWA et SAFA, à mes copines RAYAN, HADJER et KHOULOU.

À mon binôme ANOUAR qui a su me soutenir et chez qui j'ai trouvé l'entente dont j'avais besoin.

À toute la promotion "Master 2 génétique 2019" et à tous les professeurs que ce soit du primaire, du moyen, du secondaire ou de l'enseignement supérieur.

Ahlem

Résumé

L'hypertension artérielle (HTA) est une affection fréquente qui touche environ 20 % de la population mondiale. Elle constitue un facteur de risque majeur de pathologies cardio-neuro-vasculaires.

Nous avons réalisé une étude statistique descriptive de l'HTA dans la région Est algérienne pendant deux mois (Mars, Avril 2019). L'analyse a porté sur 81 patients hypertendus avec une prépondérance féminine (65%). Il ressort de notre étude que les patients entre 50-70 ans sont les plus touchés (53%). L'antécédent familial de l'HTA est décrit chez 48 hypertendus. Le diabète et les maladies cardiovasculaires sont les plus fréquemment associés à l'HTA (respectivement 55% et 23%). Dans notre population étudiée nous avons constaté que l'HTA est influencée par l'activité sociodémographiques, le sel, le tabac et la sédentarité.

Mots clés : Hypertension artérielle, maladies cardio-vasculaire, PAD, PAS, Sel, Tabac.

Abstract

Hypertension (HTA) is a chronic elevation of blood pressure, defined by systolic/ diastolic blood pressure. It affects 20 % of the population worldwide.

We have achieved descriptive statistic study of HTA in the east of Algeria during 2 months (March- April). We took 81 patients; the majority was female sex of 65 %. The results of our survey show that the patients aged between 50 and 70 are the most attacked; 48 patients were witnesses of this sickness. In our study, an important association between HTA and other diseases is highlighted: diabetes and cardiovascular disease (respectively 55% and 23%). In addition, in our studied population we have noted that hypertension is influenced by many risk factors such as socio-demographic activity, salt, tobacco and sedentary lifestyle.

Keywords: Hypertension, cardiovascular diseases, DBP, SBP, Salt, Tobacco.

ملخص

ارتفاع ضغط الدم هو حالة شائعة تؤثر على سكان العالم بنسبة 20 % ويعد من الأسباب الرئيسية لأمراض القلب والأوعية الدموية.

قمنا بإجراء دراسة وصفية إحصائية لارتفاع ضغط الدم في منطقة شرق الجزائر لمدة شهرين، وقد حصرنا هذه الدراسة في 81 مريضا و كانت النسبة الأكبر مقصورة على الإناث بنسبة قدرت ب 65% كما أظهرت الدراسة ان المرضى الذين تتراوح أعمارهم بين 50- 70 سنة هم الأكثر تضررا بنسبة 53%.

من بين 81 وجدنا 48 مريضا لديهم اب وام مصابين بضغط الدم.

ان مرض السكري وامراض القلب والأوعية الدموية تعد من أكبر الامراض التي يسببها لارتفاع ضغط الدم بنسبة 55% 23% على التوالي.

كما وجدنا ان هذا المرض يتأثر بالنشاط الاجتماعي ونمط الحياة وأيضا الأكل غير الصحي الذي يحتوي على نسبة عالية من الملح بالإضافة الى استهلاك التبغ.

الكلمات المفتاحية: ضغط الدم، امراض القلب والأوعية الدموية، ضغط الدم الانقباضي، ضغط الدم الانبساطي
الملح، التبغ.

Table de matières

Remerciement et dédicaces

Résumé

Liste des abréviations

Liste des figures

Liste des tableaux

Introduction1

Partie bibliographique

Chapitre I : Maladie cardiovasculaire et l'hypertension artérielle

I.1 Maladies cardiovasculaires.....2

I.2. L'hypertension artérielle 4

I. 2.1. Définition.....5

I. 2.2. Classification de l'hypertension artérielle.....5

I. 2.3. Historique.....6

I. 2.4. Épidémiologie..... 6

I.3. Mesure de la pression artérielle.....7

I.4. Mécanisme de la régulation de la pression.....8

I.5. Traitement et prise en charge..... 11

I.5.1. Diagnostic et prise en charge..... 11

I.5.2. Bilan d'investigation de l'HTA.....14

I.5.3. Traitements..... 14

Chapitre II : Génétique de l'hypertension artérielle et Prévalence

II. 1. Étiologie et aspect génétique de l'hypertension artérielle.....17

II.2. Prévalence de la maladie et les facteurs de risque.....21

II.2.1. La prévalence.....21

II .2.2. Les facteurs de risque.....	21
--------------------------------------	----

Partie pratique

I. Patients et méthodes.....	23
I.1. L'objectif de l'étude.....	23
I.2. Population étudiée	23
I.3. Analyse de données.....	23
II. Résultats et discussion	
II.1. Répartition selon le sexe.....	24
II.2. Répartition selon l'âge.....	25
II.3. Répartition des patients selon leurs antécédents familiaux.....	26
II.4. Répartition des patients selon les maladies liée à l'HTA.....	27
II.5. Répartition des patients selon les mesures de TA.....	28
II.6. Répartition des patients selon leurs informations démographique.....	29
II.7. Répartition des patients selon l'hygiène alimentaire.....	30
II.8. Répartition des patients selon l'activité physique.....	31
Conclusion et perspectives.....	32
Références bibliographiques.....	34
Annexes	

Liste des abréviations

ACE :	Enzyme de Conversion de l'Angiotensine.
ADH :	Hormone Antidiurétique.
AGT :	Gène de l'Angiotensinogène.
ASS :	Allocation de Solidarité Spécifique.
AT1R :	Récepteur de Type I de l'Angiotensine.
AVC :	Accident vasculaire cérébrale.
FC :	Fréquence Cardiaque.
FFC :	Fédération française de Cardiologie.
FNA :	Facteur Natriurétique Auriculaire.
HUG :	Hôpitaux universitaires Genève.
HTA :	Hypertension artérielle.
OMS :	Organisation Mondiale de la santé.
MCV :	Maladie cardio-vasculaire.
MmHg :	Millimètre de Mercure.
PA :	Pression Artérielle.
PAD :	Pression Artérielle Diastolique.
PAS :	Pression Artérielle Systolique.
SAHA:	Société Algérienne d'hypertension artérielle.
SFHA :	Société Française de l'hypertension artérielle.
SQHA :	Société Québécoise de l'hypertension artérielle
SRAA :	Système Rénine-Angiotensine-Aldostérone
TA :	Tension Artérielle.

Liste des tableaux

Tableau 1 : Classification de l'hypertension (adultes > 18 ans), sur une moyenne de trois mesures effectuées à plusieurs occasions (semaines, moi)	6
Tableau 2 : Effet des hormones sur les facteurs modifiant la pression artérielle.....	11
Tableau 3 : Examens complémentaires initiaux à pratiquer chez tout patient hypertendu recommandé par l'OMS.....	14
Tableau 4 : Les principales maladies liées à l'HTA et ces gènes responsables.....	15
Tableau 5 : Liste des gènes du système rénine-angiotensine candidats impliqués dans la régulation de la pression artérielle.....	16
Tableau 6 : Les facteurs de risque modifiable de l'HTA et leurs mécanismes.....	19
Tableau 7 : Les facteurs de risque non modifiable de l'HTA et leurs mécanismes	19

Liste des figures

Figure 1 : Différents niveaux d'obstruction des artères au cours de l'athérosclérose.....	2
--	----------

Figure 2 :	Mécanisme de l'accident vasculaire cérébral ischémique.....	3
Figure 3 :	Système cardiovasculaire.....	4
Figure 4 :	Système rénine-angiotensine aldostérone.....	10
Figure 5 :	Les principales complications de l'HTA	13
Figure 6 :	Recommandations de prise en charge de l'hypertension artérielle en fonction du niveau de pression artérielle selon l'ESC/ESH 2018.....	16
Figure 7 :	Régions génomiques liées à l'hypertension artérielle dans le génome humain...	20
Figure 8 :	Prévalence de l'HTA dans le monde.....	21
Figure 9 :	Répartition des patients selon le sexe.....	24
Figure 10 :	Répartition des patients selon l'âge.....	25
Figure 11 :	Répartition des patients en fonction de leurs antécédents familiaux.....	26
Figure 12 :	Les maladies liées à l'HTA.....	27
Figure 13 :	Répartition des patients selon les mesures de TA.....	28
Figure 14 :	Répartition des patients en fonction des informations démographique.....	29
Figure 15 :	Répartition des patients selon l'hygiène alimentaire	30
Figure 16 :	Répartition des patients selon l'activité physique	31

Parmi les maladies cardiovasculaires (MCV), l'hypertension artérielle (HTA) parait la plus fréquente, causant de multiples lésions au niveau des vaisseaux et sur tout le cœur. Dans le monde, on estime à 17 millions le nombre de décès annuel attribuables aux maladies cardiovasculaire, soit le tiers de tous les décès.

L'institut national de la santé publique Algérien, en collaboration avec l'union Européenne, a mené en 2002 à une enquête épidémiologique nommée TAHINA (Transition Health Impact In North Africa), dont les résultats montrent que les décès par MCV occupent le premier rang (46.2%). Cependant, parmi les maladies cardio-vasculaire, les formes les plus étroitement liées à l'hypertension, en particulier les maladies cérébro-vasculaire et les cardiopathies hypertensives sont les causes les plus fréquentes de décès.

L'HTA est une pathologie complexe, multifactorielle, dont le déterminisme est associé à des facteurs environnementaux et génétique. Dans 90 % à 95 % des cas, la cause exacte de l'HTA n'est pas connue ; et on parle de l'HTA « essentiel ». Cependant, Il est maintenant bien admis que l'héritabilité de la pression artérielle (PA) est pour environ 30 à 60 % **(KUPPER et al, 2006)**.

Actuellement il est admis que plus de 100 gènes candidats à la régulation de la PA sont répartis en plusieurs systèmes dont le système rénine-angiotensine-aldostérone, nerveux sympathique, Nerveux parasympathique **(GREGOR et al, 1981 ; GARDES et al, 1989)**.

Notre mémoire est divisé en deux grandes parties ; la première étant une étude bibliographique résumant les MCV d'une manière générale et l'hypertension artérielle d'une façon plus particulière. Le deuxième chapitre de la première partie est consacré à l'étiologie et l'aspect génétique de l'HTA. La deuxième partie étant une étude statistique descriptive rétrospective, effectuée sur des données de 81 patients d'Est algérienne où nous abordons plusieurs paramètres que nous pensons être associés avec l'HTA dont nous citons principalement : l'âge, le tabac, les antécédents familiaux, les maladies liées à l'HTA et le régime alimentaire

Les principaux objectifs de notre étude sont :

- D'évaluer la prévalence, l'hérédité et le contrôle de l'hypertension artérielle dans l'Est de l'Algérie.
- Mettre en évidence la relation entre l'HTA et les différents facteurs de risques environnementaux et les conditions socio-économiques.

I.1. Maladies cardiovasculaires :

Les maladies cardiovasculaires sont des pathologies provoquées par le dysfonctionnement du cœur, des vaisseaux l'approvisionnant et/ou des vaisseaux sanguins de tout le corps (artères et veines). Ces maladies sont favorisées par certains facteurs de risques (Tabagisme, sédentarité, matières grasses, obésités et facteurs socio-économique bas).

Actuellement, L'hypertension artérielle, l'Accident vasculaire cérébrale (AVC) et l'Angine de Poitrine ainsi que l'Athérosclérose ; touchent différents organes (le cerveau, le cœur, les membres inférieures et les artères périphérique) ; constituent la deuxième cause de mortalité dans le monde derrière le cancer (OMS, 2017).

Les maladies cardiovasculaires regroupent :

➤ **Les cardiopathies coronaires :**

C'est une lésion qui touche les artères coronariennes, recouvre un ensemble de troubles dus à l'insuffisance des apports en oxygène au muscle cardiaque (myocarde) de gravité variable, de l'ischémie à la nécrose myocardique. Le niveau d'obstruction des artères au cours de l'athérosclérose peut être moyen ou sévère (Fig.1) (AMIDOU, 2018).

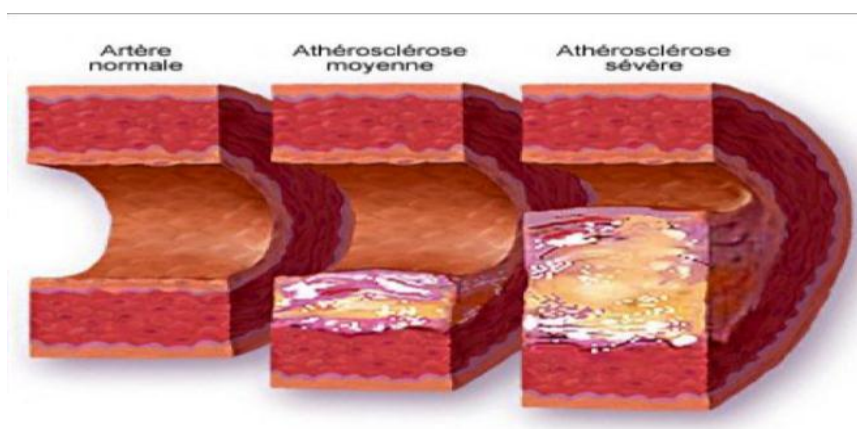


Figure 1 : Différents niveaux d'obstruction des artères au cours de l'athérosclérose (AMIDOU, 2018).

➤ **Les maladies cérébro-vasculaire :**

Selon L'OMS, les maladies cérébro-vasculaire constituent la 2ème cause de mortalité cardiovasculaire dans le monde, 6.7 millions de décès en 2015, et la première cause selon l'Allocation de Solidarité Spécifique (ASS). C'est une lésion qui survient dans le système vasculaire du cerveau suite à une hémorragie ou ischémie dans les vaisseaux sanguins (AMIDOU, 2018).

Un AVC peut apparaître lorsque les neurones meurent à cause d'un manque de nutriments et d'oxygène qui empêche la circulation sanguine (Fig.2).

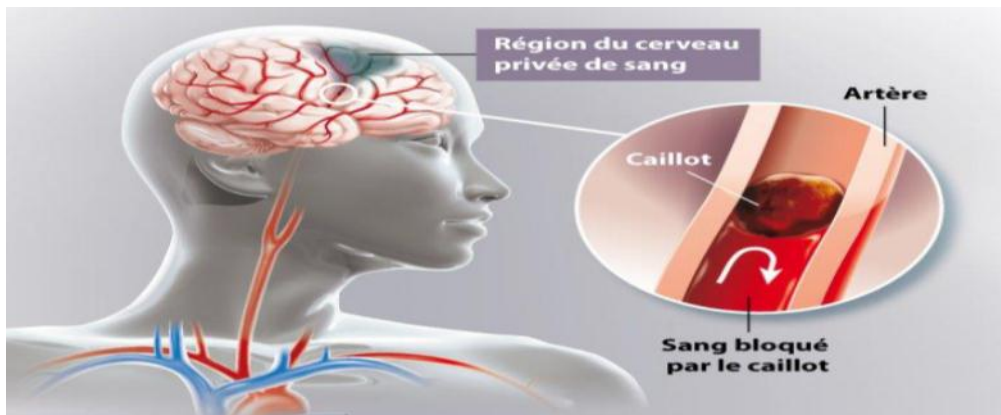


Figure 2 : Mécanisme de l'accident vasculaire cérébral ischémique
(AMIDOU, 2018).

➤ **Insuffisance cardiaque :**

C'est l'incapacité du cœur à assurer un apport sanguin suffisant pour son rôle de pompe aspirants et refoulant du sang, a l'origine d'une dysfonction diastolique ou systolique, et peut être chronique ou aiguë. (AMIDOU, 2018).

➤ **Les artériopathies périphériques :**

C'est la formation d'une plaque athérosclérose dans les artères extérieures du cœur.

Il existe deux catégories de maladies vasculaires périphériques : les maladies des vaisseaux sanguins périphériques et les atteintes des vaisseaux lymphatiques. Cette maladie, qui nuit à la circulation normale du sang dans les membres, n'est pas rare parmi les fumeurs et les diabétiques (Fig.3) (AMIDOU, 2018).

Il est important de signaler que l'hérédité est impliquée dans la survenu de certaines pathologies cardiovasculaires, au même titre que le mode de vie de l'individu.

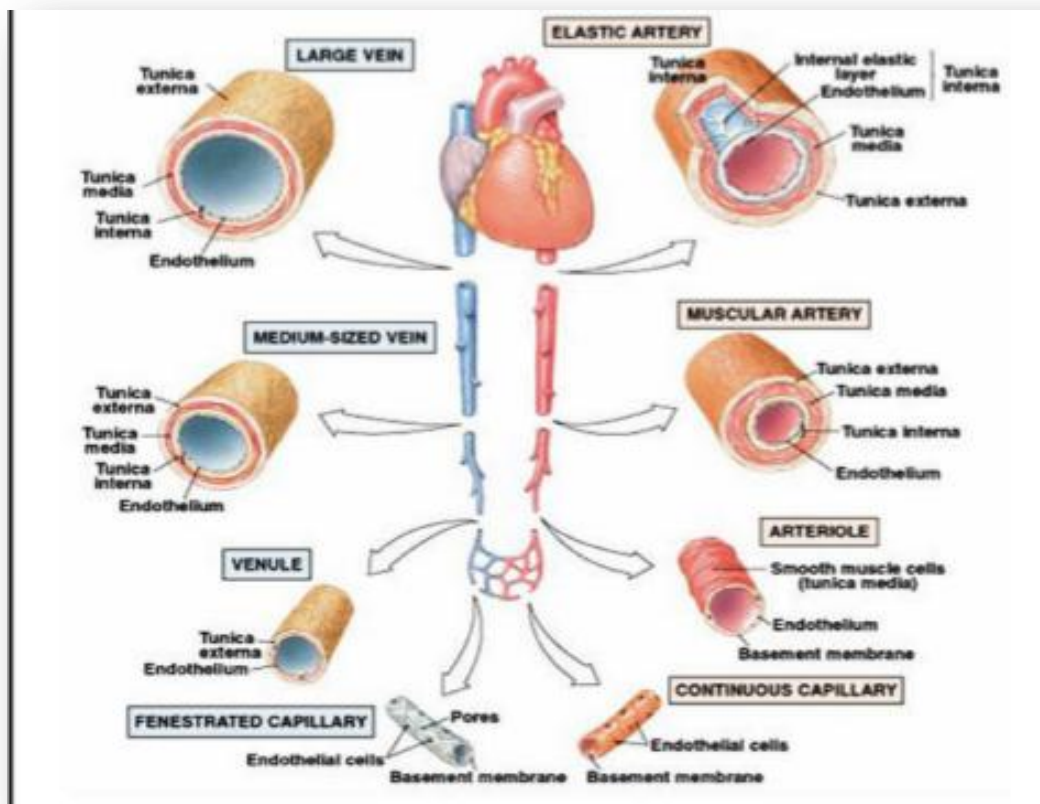


Figure 03: Système cardiovasculaire (Jouan, 2004).

I. 2. L'hypertension artérielle :

Sur le plan physiologique, l'activité cardiovasculaire permet l'alimentation de l'organisme en O_2 et molécules nutritives par le biais du sang. La contraction cardiaque éjecte le sang dans les vaisseaux sanguins ce qui crée une pression intravasculaire donc une pression s'exerçant sur les parois vasculaires (OMS, 2017).

Dans certains pathologies (surtout cardiaques) il y a une augmentation importante de la pression intravasculaire réalisant un obstacle à l'écoulement normal du sang et obligeant le cœur à de croître force et fréquence de contraction ; ce qui est responsable de la fatigue du myocarde et du vieillissement de la paroi vasculaire (Intima). On parle alors de l'hypertension artérielle (OMS, 2017).

I.2.1 Définition :

L'hypertension artérielle (HTA) est une affection fréquente qui touche environ 20 % de la population mondiale. Ces chiffres varient au cours de la journée. Elle touche pratiquement toutes tranches d'âges mais avec prédilection le sujet âgé.

La tension artérielle se compose des pressions systolique et diastolique, lesquelles sont mesurées en Torr (est une abréviation du nom du physicien et mathématicien italien Evangelista Torricelli, inventeur du baromètre à colonne de mercure) ou millimètre de mercure (hydragyrum ou l'argent liquide) (mm Hg) (Halimi et al, 2016).

- **Hypertension artérielle systolique** : mesure de la force de contraction du cœur. Quand on la mesure par la lecture de la pression sanguine, c'est la systole (contraction) ventriculaire qui est contrôlée ; pression maximale (Halimi et al, 2016).
- **Hypertension artérielle diastolique** : lors de la mesure de la pression sanguine chez l'homme, pression minimal entre les battements du cœur (repolarisation des ventricules) (Halimi et al, 2016).

Remarque :

À l'inverse de l'hypertension, l'hypotension artérielle correspond à une baisse significative de la tension artérielle (inférieure à 100/60 (mmHg) chez les femmes et à 110/70 mmHg chez les hommes) (OMS, 2017) car la pression exercée par le sang sur la paroi des artères est plus faible que la normale. L'hypotension ne présente pas de complications graves. Elle peut cependant entraîner un malaise vagal (HANON, 2010).

I.2.2. Classification de l'hypertension artérielle :

Plusieurs classifications de l'HTA ont été proposées.

Selon l'OMS, on parle d'HTA lorsque les valeurs tensionnelles, mesurées à plusieurs reprises à l'occasion d'au moins 2 consultations en l'espace de 4 semaines, sont supérieures ou égales à 140 mm Hg pour la systolique, et supérieures ou égales à 90 mm Hg pour la diastolique.

Le tableau suivant montre la classification proposée par l'OMS et *l'International society of Hypertension* :

Tableau 01 : Classification de l’hypertension (adultes > 18 ans), sur une moyenne de trois mesures effectuées à plusieurs occasions (semaines, mois) **(HUG, 2013)**.

Classe	Systolique (mmHg)	Diastolique (mmHg)
Optimale	< 120	< 80
Normale	120 – 129	80 – 84
Normale haute	130 – 139	85 – 89
Stade I (légère)	140 – 159	90 – 99
Stade II (modérée)	160 – 179	100 – 109
Stade III (Sévère)	> 180	> 110
HTA systolique isolée	> 140	< 90

I.2.3. Historique :

L’hypertension artérielle est une maladie qui existait depuis l’antiquité, cependant, l’histoire n’a pas été décrite faute de documentation. Dans les années 50 et 60 du XXe siècle et avec la découverte de différents appareils de mesure et surtout l’intéressé des médecins chercheurs à cette pathologie afin de suivre l’évolution ou la progression de la pathologie dans la population générale. À partir des années 60 et 70 plusieurs travaux ont été réalisés en rapport avec les différents schémas thérapeutiques mis au point par les équipes médicales de différentes écoles mondiales. La progression de l’industrie pharmaceutique a grandement contribué à connaître la maladie hypertensive, à réaliser des protocoles médicaux plus adaptés et à juguler sa progression dans les pays industrialisés **(VINAY, 1996)**.

I.2.4. Épidémiologie :

L’HTA est la maladie cardiovasculaire la plus fréquente. Elle demeure un problème de santé publique. Sa fréquence augmente avec l’âge et le mode de vie de l’individu, sans omettre la prédisposition génétique dans 30 % des cas **(CHAMONTIN, 2011)**.

- **Sur le plan mondial** : l'OMS dénombre 30 % d'hommes et 50 % de femmes âgés entre 65 et 75 ans ; atteints d'HTA. Il apparaît que 26,4 % de la population mondiale adulte sont hypertendus sur un total estimé à 972 millions de personnes dont 333 millions dans les pays développés et 639 millions dans le tiers monde (**KERNEY et al, 2005**).

- **Dans les pays africains** : la prévalence de l'HTA est comprise entre 20 et 33 % dans la population âgée d'au moins 18 ans (**DOULOUGOU, 2014**).

- **En Algérie** : plusieurs études et enquêtes épidémiologiques ont été réalisées par des associations médicales et notamment SAHA qui tire la sonnette d'alarme car la prévalence de l'HTA en Algérie est en nette augmentation avec un chiffre effrayant de $\frac{1}{3}$ d'Algériens qui souffrent d'HTA et dont 50 % ignorent leur maladie par absence de symptômes, l'HTA se voit actuellement chez des jeunes notamment les lycéens (**SAHA, 2017**).

- **En France** : En 2012, on estimait à 15 millions le nombre de sujets hypertendus (**CHAMONTIN, 2011**).

- **Au Canada** : 9 sur 10 personnes, souffrent la maladie (**SQHA, 2018**).

- **En Amérique** : la prévalence de l'HTA dans la population Américaines dépasse 20 % (**SFHTA, 2016**).

Remarque :

Le taux de mortalité directement lié à l'HTA est faible, environ 4.6/100.000 habitants et concerne surtout les personnes de plus de 55 ans d'âge. Les chercheurs américains et britanniques estiment la prévalence en 2025 à 60 % avec 1.56 milliard d'individus (**OMS, 2018**).

I.3. Mesure de la pression artérielle :

1. La mesure de la Pression artérielle (PA) :

La mesure de la PA est indispensable dans le diagnostic d'HTA. Plusieurs prises doivent être pratiquées dans le temps avec respect d'un minimum de conditions :

- Patient au repos assis pendant 3 à 5 minutes.
- 2 mesures (espacés de 2 minutes) sont prises.
- Brassard adapté à la taille du bras toujours en haut du cœur.

- La tension artérielle se mesure par Sphygmomanomètre à mercure et fait l'objet de 2 lectures (PAD et PAS).

Remarque : 30 minute avant la prise, il faut éliminer certain facteurs modifiants la PA : repart récent, caféine, tabac, sport, médicaments (**HUG, 2013**).

I .4. Régulation de la tension artérielle :

La pression artérielle est ajustée en permanence autour d'une valeur moyenne : cette régulation immédiate est appelée régulation à « court terme » La valeur moyenne est elle-même soumise à des mécanismes régulateurs plus lents dits à « longs terme ».

- **À court terme (reflex) :** se fait par l'intermédiaire du système nerveux sympathique ; en agissant Adrénaline et Noradrénaline (**Eddaikra, 2009**).

Modulent la fréquence cardiaque (FC) et la vasomotricité.

La régulation s'établie entre la région du cœur et la base de cerveau par l'intermédiaire d'un circuit des fibres nerveux.

Le Baro réflexe : Il est déclenché lorsqu'un barorécepteur est stimulé, par l'intermédiaire des deux systèmes :

- Nerveux sympathique qui est accélérateur, son activité provoquant l'accélération de la fréquence cardiaque.
- Nerveux parasymphatique, cardiomodilateur.

Les barorécepteurs se trouvent dans les sinus carotidiens et le sinus de l'aorte, et sont sensibles à l'étirement des vaisseaux sanguins.

Dans le cas d'une HTA les barorécepteurs sont stimulés ce qui se traduit par une augmentation de fréquence des signaux nerveux transmit par les nerfs vers un centre nerveux bulbaire situé dans le bulbe rachidien au-dessus de la moelle épinière ce dernier élabore une réponse adaptée en augmentant l'activité des nerfs sympathique.

Le ralentissement du cœur se fait par la libération d'un neurotransmetteur (l'acétylcolline) sécrété par le système nerveux parasymphatique en conséquence, la fréquence et débit cardiaque diminuent ce qui abaisse la PA en la ramenant à sa valeur normale.

En cas de diminution de la PA le mécanisme inverse se met en place (**DUPUS, 2005**).

- **À long terme** : Certains facteurs hormonaux contribuent également à la régulation de la pression artérielle et du débit sanguin en modifiant le débit cardiaque, la résistance périphérique ou le volume sanguin total (**Eddaikra, 2009**).

Exemple : le système Rénine-Angiotensine Aldostérone (Fig.4)

C'est un système hormonal endocrinien localisé dans les reins, (quand le système est activé ça va augmenter la PA)

La rénine est une hormone sécrétée par l'appareil juxta-glomérulaire entre la capsule de Bowman et le tube entouré distale au niveau des vaisseaux sanguins qui va passer avec l'artère afférente et l'artère efférente pour être filtré au niveau des reins, quand la PA diminue ça va être détecté par des barorécepteur de l'artériole afférente ce qui va stimuler les cellules juxta-glomérulaire pour sécréter la rénine qui va catalyser la réaction de conversion de l'angiotensinogène en angiotensine 1 qui sont inactives. L'enzyme de conversion qui va sécréter par les poumons va activer l'angiotensine 1 en Angiotensine 2.

L'angiotensine 2 se fixe sur les récepteurs AT1 qui se trouvent au niveau des muscles lisse vasculaire , cœur , cerveaux , rein , poumon et les AT2 qui se trouvent au niveau de la médullo-surrénale , utérus et cerveau.

L'activation des ATR va enclencher la libération de l'aldostérone qui va aboutir à une rétention hydro sodée et une augmentation de la PA (**BETTING, 2015**)

Le système est capable de s'autoréguler par un rétrocontrôle avec l'angiotensine 2 qui va inhiber la rénine pour l'empêcher d'activer l'angiotensinogène (**DUPUS, 2005**)

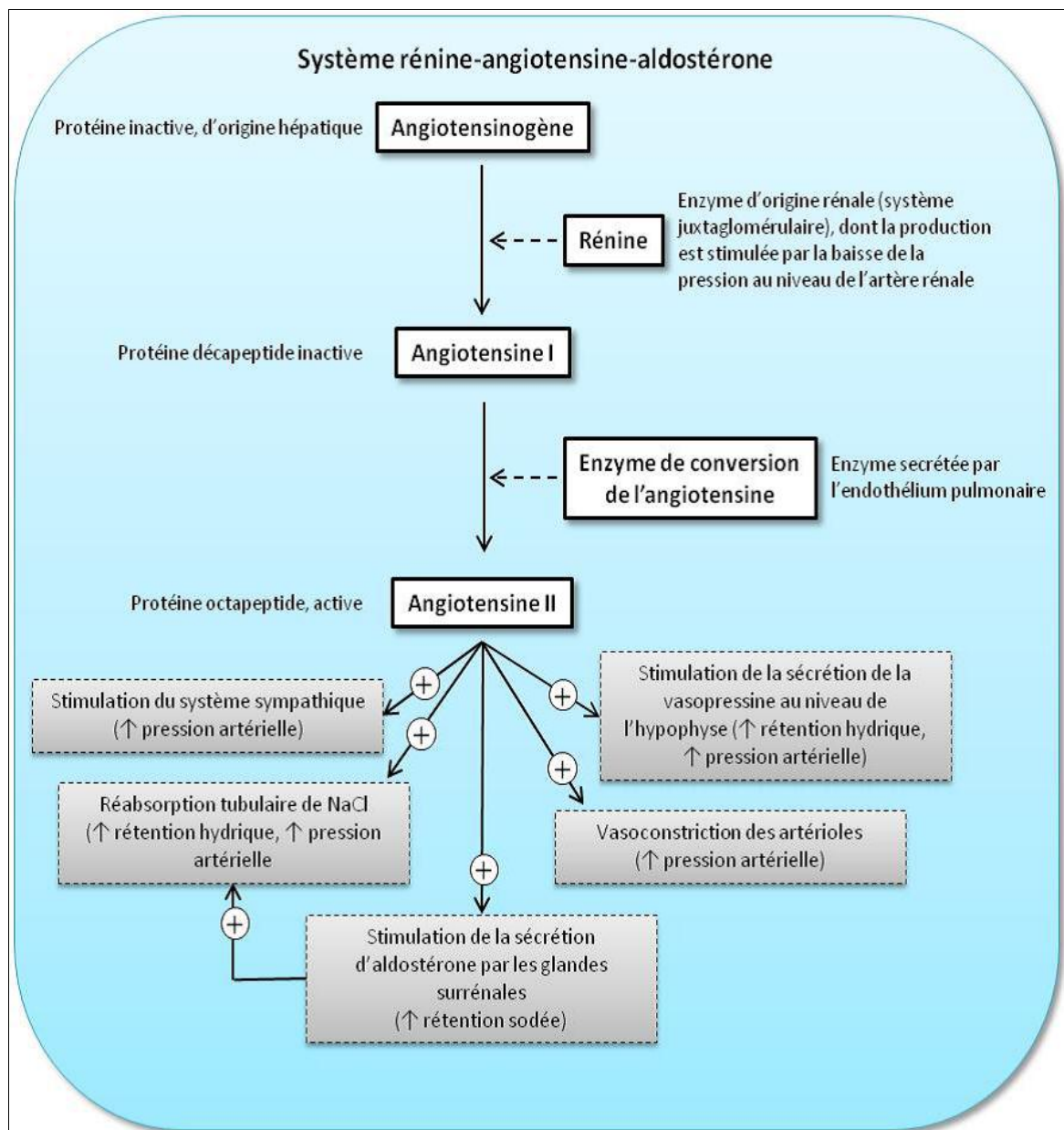


Figure 04 : Système rénine-angiotensine aldostérone (DUPUS, 2005)

Tableau 02 : Effet des hormones sur les facteurs modifiant la pression artérielle (**MARIEB, 1999**)

Variable modifiant la PA	Effet sur la variable	Hormone(s)	Lieu d'action	Résultats
Débit cardiaque	↑ (↑ FC et force de contraction)	Adrénaline Noradrénaline	Cœur	↑ PA
Résistance périphérique	↑ (par vasoconstriction)	Angiotensine II	artérioles	↑ PA
		Hormone antidiurétique		
		Adrénaline noradrénaline		
	↓ (par vasodilatation)	Adrénaline noradrénaline	Grosses veines	↓ PA
	↓ (perte de sodium et d'eau)	Facteur natriurétique auriculaire (FNA)	Cellules des tubules rénaux	↓ PA
Volume sanguin	↑ (rétention de sodium et d'eau)	Aldostérone cortisol	Cellules des tubules rénaux	↑ PA
	↑ (rétention d'eau)	Hormone antidiurétique (ADH)		

I.5. Traitement et prise en charge

I.5.1. Diagnostic et prise en charge

L'HTA est une maladie qualifiée de silencieuse. Elle peut être soupçonnée devant certains symptômes :

- Des maux de tête le matin sur le sommet ou derrière la tête ;
- Des étourdissements ;
- Des troubles visuels : mouches volantes, brouillard devant les yeux ;
- Une fatigue ;

- Des saignements de nez : Épistaxis ;
- Des hémorragies conjonctivales ;
- Des crampes musculaires ;
- Une pollakiurie (envie fréquente d'uriner) ;
- Une dyspnée (gêne respiratoire traduisant une insuffisance ventriculaire gauche).

Et confirmée par la prise de tension à plusieurs reprises (4 semaine) HTD et/ou HTS. (Organisation Mondiale de la santé, 2008).

Quatre organes en sont essentiellement la cible (Fig.6) :

- **Le cœur** : Hypertrophie ventriculaire gauche identifiée par l'ECG et l'échocardiographie.

Évolution : dilatation des cavités, altération des fonctions systolique et diastolique, insuffisance cardiaque. Conséquence locale de l'atteinte vasculaire : insuffisance coronaire (angor, infarctus) (**BAGUET, 2005**).

- **Les reins** : lésions artériolaires de la néphroangiosclérose. S'exprime d'abord par une micro albuminurie puis une macro albuminurie, parallèlement à une baisse de la clairance glomérulaire. L'insuffisance rénale est souvent tardive. Rarement rapidement évolutive (HTA maligne accélérée). Lésions secondaires à une atteinte des artères rénales (ischémie rénale) (**BAGUET, 2005**).

- **Le cerveau** : évolution et clinique dépendent de la topographie des lésions. Accidents Lacunaires (un cas sur 5) par petits ramollissements sous-corticaux résultants de L'occlusion d'artérioles dont la paroi a été altérée par l'HTA (nécrose hyaline) – Démence Vasculaire ou de type Alzheimer par addition des séquelles de chaque accident ischémique Ou hémorragique – Hémorragie cérébrale par rupture d'anévrisme développé sur les artérioles – Encéphalopathie hypertensive : syndrome aigu où une HTA sévère s'accompagne de céphalées vomissements, troubles de conscience) (**BAGUET, 2005**).

- **Les vaisseaux** : Grosses artères = Artériopathie oblitérante et anévrisme. Petits vaisseaux= atteinte des organes sensoriels (rétinopathie, atteinte cochléo-vestibulaire)

Lorsqu'elle n'est pas traitée, l'hypertension expose à plusieurs types de problème artériel grave :

- Des accidents vasculaires cérébraux (AVC ou attaques),

- Des infarctus du myocarde,
- De l'insuffisance cardiaque,
- Des hémorragies intracrâniennes,
- Des lésions des reins pouvant provoquer une insuffisance rénale,

Des lésions de la rétine entraînant parfois la perte de la vue) (*BAGUET, 2005*).

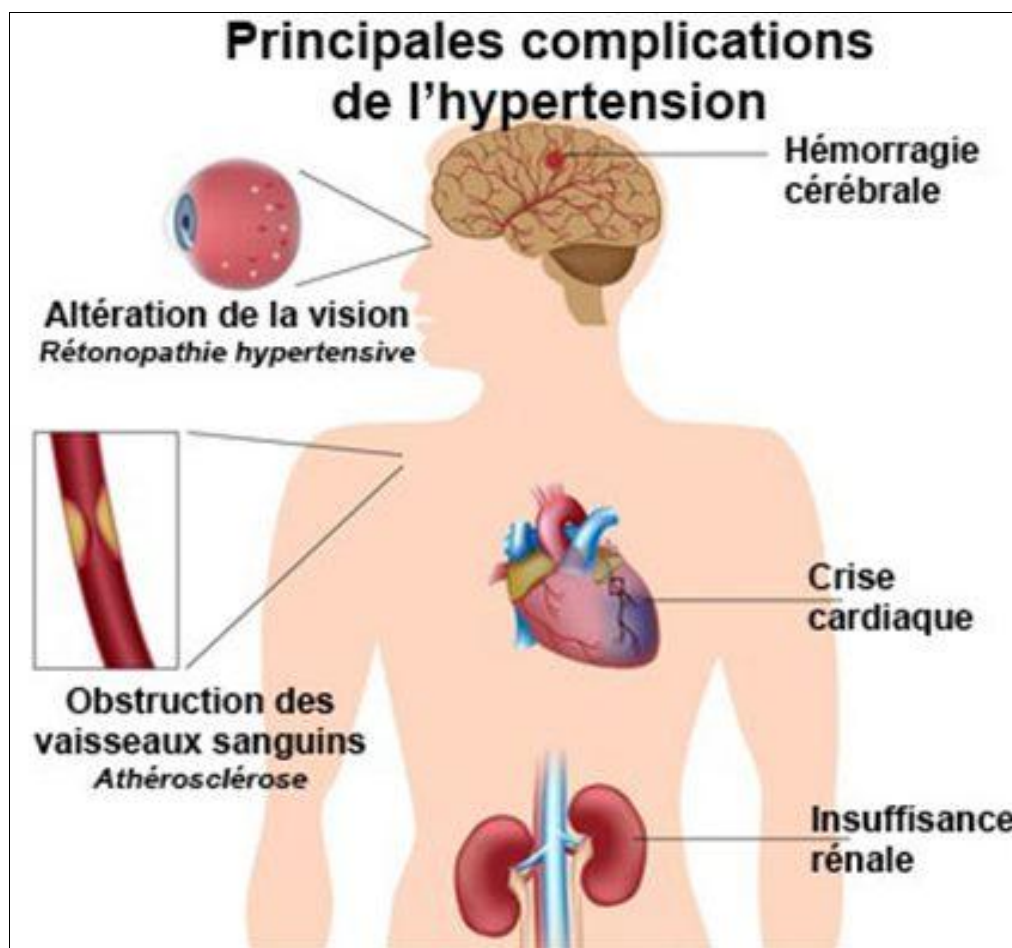


Figure 05 : Les principales complications de l'HTA (*Santé assistance, 2019*).

- Cas particulier, l'HTA gravidique : lors de la grossesse, la prise de la pression artérielle fait partie de la surveillance médicale. En effet, une HTA chez une femme enceinte peut révéler :
 - ✚ Une toxémie gravidique ;
 - ✚ L'aggravation d'une HTA préalable ;
 - ✚ Une hypertension gravidique récidivante (*Revue Médicale Suisse, 2009*).

I.5.2. Bilan d'investigation de l'HTA

En cas d'hypertension artérielle permanente, le bilan effectué par le médecin est double. Il permet d'apprécier le retentissement de l'HTA sur l'organisme, et de découvrir une cause éventuelle (HUG, 2017).

Tableau 03 : Examen complémentaire initiaux à pratiquer chez tout patient hypertendu recommandé par l'OMS (OMS, 1998).

Examen d'urine	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bandelette réactive : - Protéinurie ; - glycosurie ; - hématurie.
Examen sanguins	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Kaliémie (recherche d'une hypokaliémie) ; ✓ Créatininémie (insuffisance rénale) ; ✓ Glycémie (diabète) ; ✓ Cholestérolémie (hypercholestérolémie) ; ✓ Gamma-GT (alcoolisme) ; ✓ Hématocrite ; ✓ Hémoglobine (anémie, insuffisance rénale) ✓ Uricémie (diurétique, alcoolisme, goutte).
Électrocardiogramme	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Signes d'hypertrophie ventriculaire gauche ou d'ischémie myocardique.
Radiographie du thorax	
Échocardiographie	

I.5.3. Traitements

Trois étapes sont nécessaires dans le traitement d'HTA :

- 1- La mesure de la PA ;
- 2- Traitement hygiéno-diététique (mesure non médicamenteuse) : elle constitue toujours la première étape de la prise en charge de l'HTA en l'absence de retentissement viscéral et sont même les seules prescrites en cas d'hypertension artérielle faible ou limite. L'évaluation de l'efficacité de ces mesures se fait au terme d'une période de surveillance d'environ 3 mois. Selon les recommandations du JNCVI, ces mesures comportent : un amaigrissement en cas de surcharge pondérale, l'arrêt du tabac, la pratique régulière d'une activité physique d'endurance, une limitation consommation de boissons alcoolisées, une diminution de la consommation de sel, le maintien d'apports alimentaire corrects en potassium, calcium et magnésium, la réduction des

apports alimentaire de lipides saturés et de cholestérol ;éviter l'exposition prolongée au soleil sans protection ; éviter les baignades si la température de l'eau est inférieure à 20°C ;pour les femmes, arrêter la pilule et la remplacer par un autre moyen contraceptif (préservatif, stérilet).

3- Le traitement médical : le traitement a pour but de normaliser la pression artérielle afin de prévenir les complications survenant à long terme. Il existe ces familles de médicaments :

- Alpha1 bloquants ;
- Antihypertenseurs centraux ;
- Bêtabloquants ;
- Inhibiteurs calciques ;
- Diurétiques thiazidiques ;
- Diurétiques hyperkaliémiants
- Inhibiteurs de l'enzyme de conversion ;
- Inhibiteurs de l'angiotensine 2 ;
- Les associations (**HUG, 2017**).

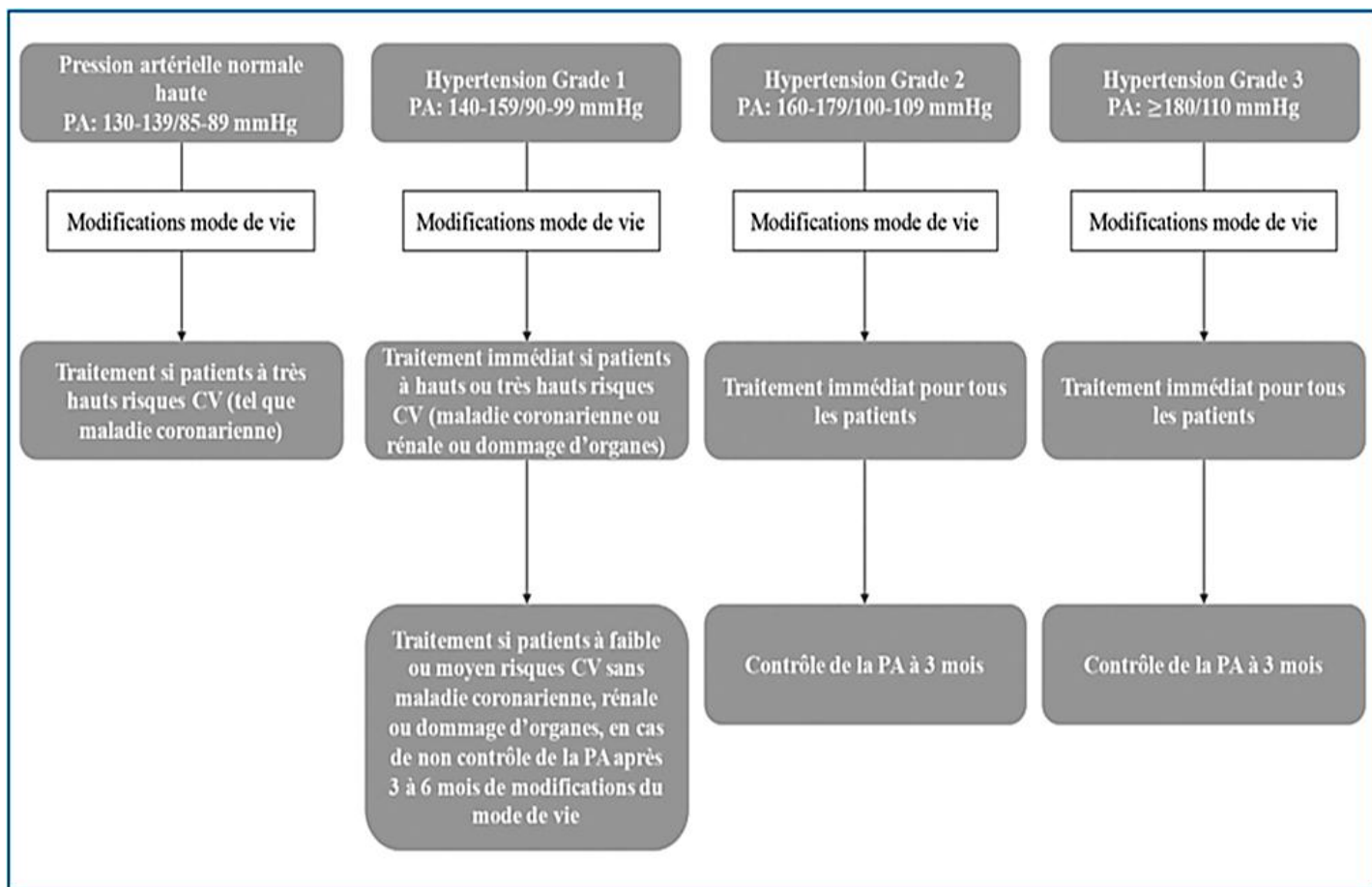


Figure 06 : Recommandations de prise en charge de l'hypertension artérielle en fonction du niveau de pression artérielle selon l'ESC/ESH 2018 (Vallée *et al*, 2019).

II. 1. Étiologie et aspect génétique de l'hypertension artérielle

L'HTA peut être :

Essentiel : retrouvée dans 90% des cas hypertendus. Elle apparaît le plus souvent graduellement à partir de 50 ans, mais peut survenir avant cet âge. Cette HTA n'a pas une cause unique, elle est résultante de l'effet combiné de plusieurs facteurs de risque (obésité, forte consommation de sel et de l'alcool, manque d'activité physique, tabagisme et le stress) qui ne semblent affecter que des patients prédisposés à un âge précoce ; et la transmission génétique (héréditaire) dont les gènes n'ont pas encore été identifiés (**VALLEE, 2019**).

Secondaire : dans 10% est secondaire à une pathologie notamment : l'atteinte rénale, atteinte vasculaire, dysfonctionnement thyroïdienne, pathologie surrénale (tableau 2). Aussi, certains médicaments peuvent être responsables de l'HTA (Corticoïdes à long terme, Anti-inflammatoires non stéroïdiens....). L'HTA secondaire apparaît soudainement avec des chiffres tensionnels élevés. La plupart des maladies causant l'Hypertension artérielle sont héréditaires et chacune implique un ou plusieurs gènes (**VALLEE, 2019**).

Tableau 04 : Les principales maladies liées à l’HTA et ces gènes responsables (CHAMONTIN, 2011).

Système	Maladie	Gènes	Mode de transmission	Mécanisme
Surrénale	Syndrome de Conn (Hyperaldotronisme primaire)	Fusion de CYP11b1 et CYP11b2	Autosomique dominante	Causé par une sécrétion autonome inappropriée d’aldostérone avec suppression de taux de rénine.
Rénal	Polykystose rénale	PKD1 et PKD2	Autosomique dominante	Se caractérise par la présence de kyste. l’augmentation de la taille des reins entraîne une hypertension artérielle progressive.
Vasculaire	Coarctation de l’aorte	Non identifiée	Autosomique dominante	C’est un rétrécissement congénital de l’aorte ce qui entraîne un surcroît de travail pour le cœur puisque celui-ci doit travailler plus (développer plus de pression) pour pouvoir franchir l’obstacle. Il va donc y avoir une tension plus élevée.
Endocrinienne	Syndrome de Liddle	SCNN1B et SCNN1G	Autosomique dominante	Forme rare d’HTA caractérisé par une HTA précoce sévère avec diminution du taux de Potassium plasmatique aussi que le taux de rénine et d’aldostérone.

Les gènes candidats sont des gènes codant pour des protéines pouvant être impliquées dans la régulation de la PA. On a choisi les plus liés dans le système rénine- angiotensine.

Tableau 05 : Liste des gènes du système rénine-angiotensine candidats impliqués dans la régulation de la pression artérielle.

Gène	Localisation	Produit de gène	Fonction	Polymorphismes
AGT	1q42-q43	Angiotensinogène (angiotensine après activation)	est une hormone peptidique qui exerce une multitude d'actions biologiques au niveau du système cardio-vasculaire, du rein et du système nerveux central ; principale médiateur du système rénine-angiotensine (SRA), exerce une action vasoconstrictrice sur l'ensemble du réseau artériel, contrôlant ainsi la pression artérielle.	Le gène AGT présenterait au moins 148 polymorphismes répartis tout au long du gène, parmi ces polymorphismes le M235T (substitution d'une méthionine en position 235 par Thréonine) qui est associée à une élévation modeste de la PA entre 3 et 5 mmHg.
ACE	17q23	l'enzyme de conversion de l'angiotensine I	est une exopeptidase qui catalyse la conversion de l'angiotensine I en angiotensine II, un puissant vasoconstricteur. Cette enzyme capable d'inactiver la bradykinine qui est comme une protéine vasodilatrice.	Le polymorphisme du gène de l'enzyme marqué par la présence ou l'absence de séquence Alu de 287 pb dans l'intron 16 du gène d'ACE (délétion/insertion) ; Ce qui explique 30 à 40 % la variance de taux plasmatique du ACE. Cependant, il n'y a pas de lien entre ce polymorphisme et l'HTA ; quoique son association (polymorphisme + HTA) augmente le risque d'atteinte cardiaque et rénal.
REN	1q32	Rénine	est une enzyme du système rénine-angiotensine-aldostérone fabriquée par le rein. Son rôle est de catalyser la transformation de l'angiotensinogène en angiotensine I qui donnera elle-même l'angiotensine II dont l'action est de provoquer une remontée de la pression artérielle.	Le gène REN a été le premier gène du SRA étudié. Bien que plusieurs polymorphismes aient été identifiés, aucune liaison n'a été mise en évidence entre le locus de la rénine et l'HTA,
AT1R	3q21-q25	récepteur de type 1 de l'angiotensine II	Il est impliqué dans la plupart des effets causés par l'Ang-II; tels que la régulation de la pression artérielle, le maintien de l'équilibre des électrolytes, la sécrétion hormonale et la fonction rénale.	plusieurs polymorphismes ont été identifiés dans la partie promotrice du gène, ainsi que dans l'exon 4. Parmi ces polymorphismes décrits, la substitution A>C située à la position 1166, est plus élevée chez des hypertendus localisés dans la partie 5' de la région 3' non-codante du gène. La fréquence de ce polymorphisme était plus élevée chez les hypertendus.

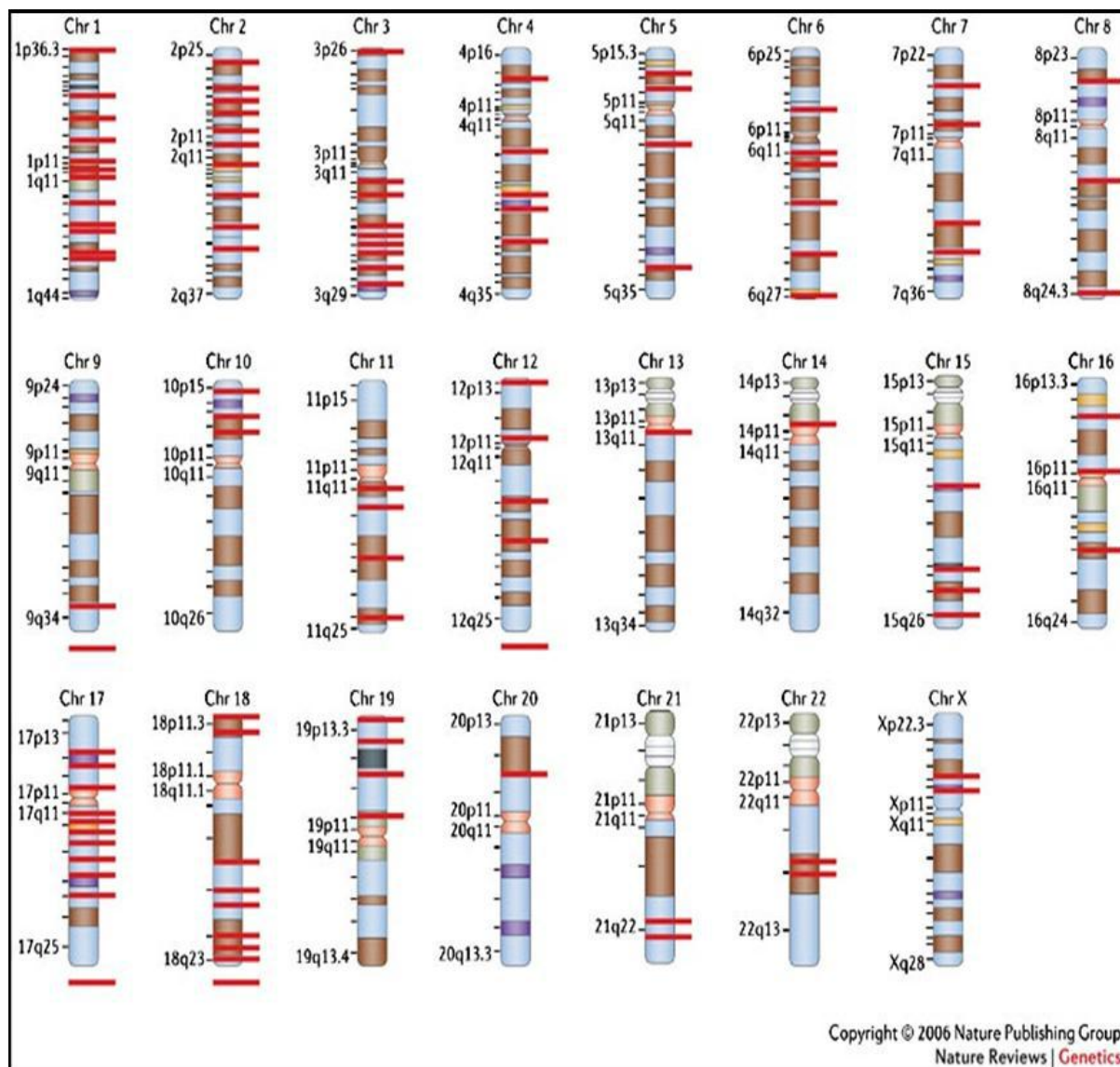


Figure 07 : Régions génomiques liées à l’hypertension artérielle dans le génome humain (SHAMIEH, 2012)

Les régions chromosomiques liées à l’HTA à travers le génome sont représentées par des barres rouges. Les Barres rouges situées en dessous des chromosomes caractérisent les régions pour lesquelles aucun emplacement n’a été identifié.

II.2. Prévalence de la maladie et les facteurs de risque

II.2.1. La prévalence

L'HTA est une importante cause de mortalité et de morbidité à travers le monde. Sa prévalence était de 30.6% (36.5% chez les hommes et 25.1% chez les femmes). Elle augmente significativement avec l'âge passant de 6.3% chez les 18-34 ans à 67.8% chez les 65-74 ans (Fig.8). Elle affecte approximativement 1 milliard d'individus à travers le monde. Les hommes ont une prévalence de l'HTA plus élevée que les femmes dans toutes les classes d'âge (CHAMONTIN, 2011).

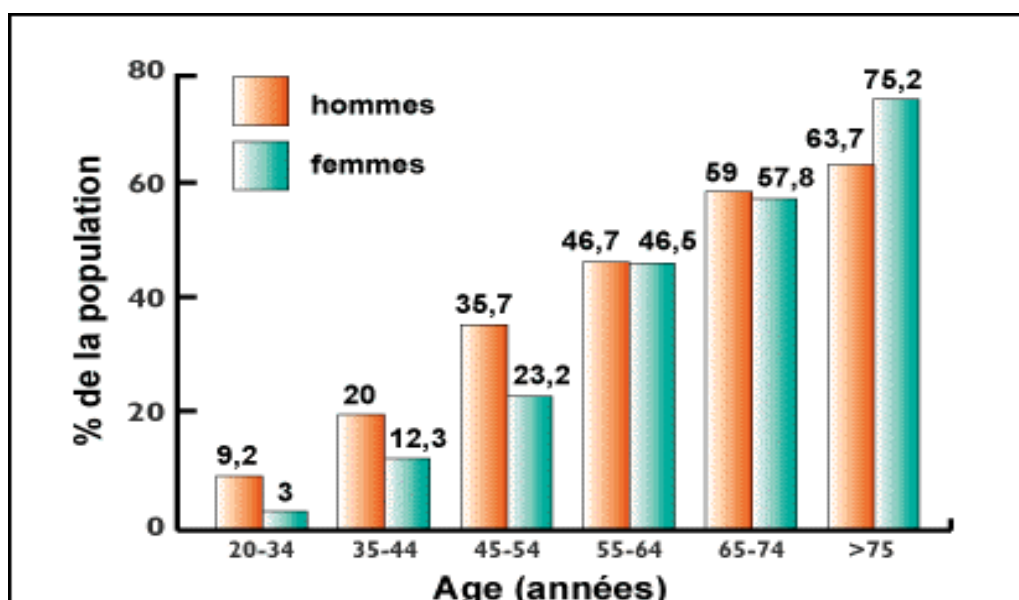


Figure 08 : Prévalence de l'HTA dans le monde (Toute la cardiologie expliquée et illustrée, 2019).

II.2.2. Les facteurs de risque

La tension artérielle élevée est une pathologie grave qui accroît considérablement les risques de maladies cardiovasculaires et rénales. Le trouble apparaît insidieusement et silencieusement, d'autant plus précocement que le sujet est exposé à certains facteurs de risques, qui sont soit modifiables soit non modifiables (OMS, 2017).

❖ Les facteurs modifiables

Tableau 06 : Les facteurs de risque modifiable de l'HTA et leurs mécanismes (OMS, 2008)

Facteurs	Mécanismes
Diabète	Agit par une diminution de la vasodilatation.
Obésité	Par augmentation des résistances vasculaires périphériques sous l'action de la leptine et Adeponetine.
Carence en Potassium	Entraine une augmentation de Sodium dans le sang ce qui entraine un trouble dans la contractilité des muscles vasculaires.
Sédentarité	Le manque d'activité physique provoque l'hypo-fonction de tout le système avec accumulation de graisse.
Alcool	Entraine la libération par l'organisme de catécholamine et cortisol responsable d'une vasoconstriction permanente.
Hypercholéstéromie	Par dépôt de graisse sur la paroi vasculaire déminant le diamètre de vaisseaux.
Trop de sel	Hypernatrinie : responsable de l'hyper-rigidité vasculaire plus de rétention hydrique.
Tabagisme	Provoque une perte d'une l'élasticité vasculaire.
Médicaments	Comme les anti-inflammatoires

❖ Les facteurs non modifiables

Tableau 07 : Les facteurs de risque non modifiable de l'HTA et leurs mécanismes (OMS, 2008).

Facteurs	Mécanismes
Sexe	L'HTA touche les hommes plus que les femmes.
L'âge	Les chiffres de l'HTA augmente avec l'âge : Le pourcentage d'hypertendus est de l'ordre de 1% dans la tranche d'âge 20-29 ans, 20% dans la tranche 60-69 ans et supérieurs à 50% au-delà de 80 ans.
Antécédents familiaux	D'accident cardiaque précoce ou une mort subite avant 55 ans chez le père ou un parent du 1 er degré de sexe masculin, ou avant 65 ans chez la mère ou un parent de 1 er degré de sexe féminin.

I. Patients et méthodes

Nous avons réalisé une étude descriptive menée à l'Est Algérien, de Mars à Mai 2019.

Les informations recueillies sur les patients ont été élaborés à partir d'un questionnaire (Annexe A). Ce questionnaire a compris les données sociodémographiques incluant l'identité du patient, son âge (en année), son sexe, sa profession, son niveau d'étude (jamais scolarisé, niveau d'étude primaire, secondaire ou universitaire), profession et son lieu de résidence.

Ce questionnaire a apporté des informations sur le mode de vie de ces hypertendus concernant leurs habitudes toxiques (tabagisme et/ou alcoolisme), leur activité physique et leur régime alimentaire. Les données en rapport avec l'HTA ont été également précisées dans ce questionnaire tel que la date de découverte de la maladie, les complications et/ou les pathologies associées et la présence d'antécédents familiaux de l'HTA.

De plus, ce questionnaire a détaillé les résultats d'examen clinique de la pression artérielle : PAD et PAS en (mmHg).

I.1.L'objectif de l'étude

Dans notre étude on s'est fixé deux objectifs :

- ✓ Vérifier la causalité héréditaire ainsi que le bien fait de programme de lutte contre l'HTA.
- ✓ Évaluer l'incidence de facteurs de risques sur la gravité de la maladie.

I.2. Populations étudiées

L'analyse a porté sur 81 patients hypertendus dont 39 du CHU de Constantine (Centre Hospitalo-Universitaire), 14 du kenchela, 23 de El-khroub et 1 patient de chacune des Wilayas suivantes : Sétif, Guelma, Skikda, Annaba et Mila.

I.3. Analyse des données

Les données recueillies ont été informatisées et traitées avec le logiciel Excel.

II. Résultats et discussion

II.1. Répartition des patients selon leur sexe

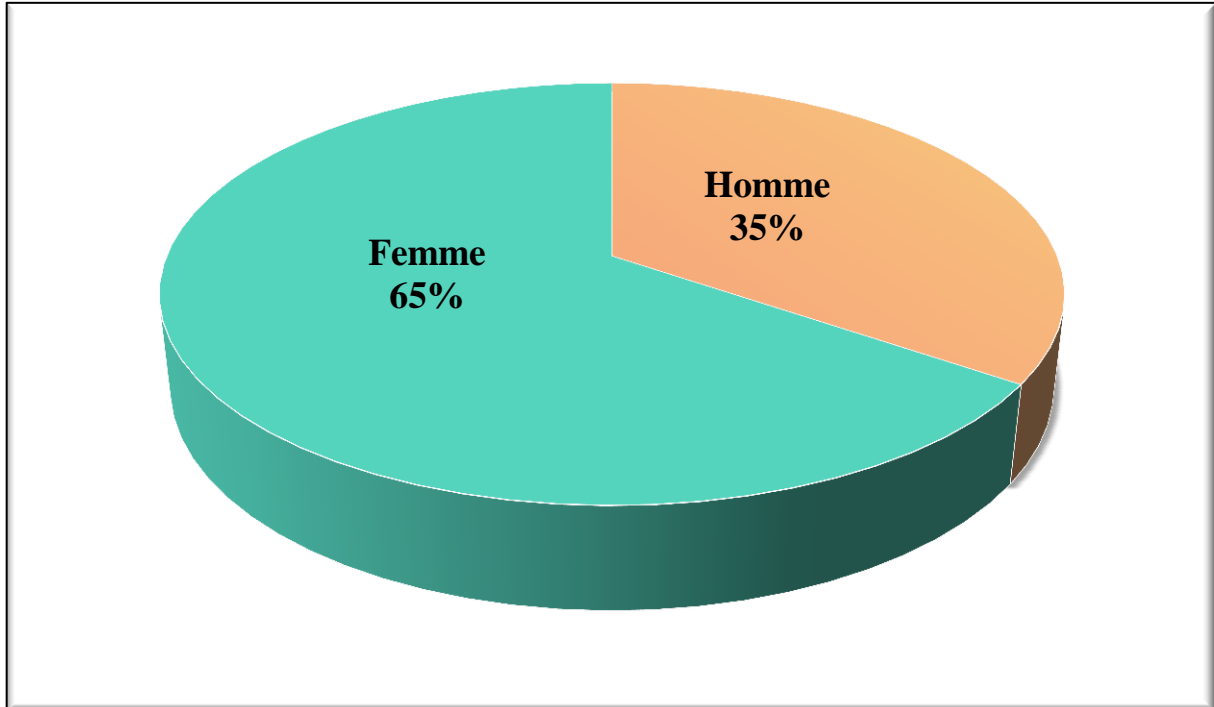


Figure 09 : Répartition des patients selon leur sexe.

La population d'étude était caractérisée par une prépondérance féminine avec 65% de femme, soit une sex-ratio de 1.89 en faveur des femmes. **Tougouma *et al* (2018)** et **Millogo *et al* en 2015** trouvait la même tendance.

Plusieurs raisons pourraient expliquer cette prédominance féminine :

- Les trois périodes clés de la vie hormonale de la femme (utilisation de contraception estro-progestative, grossesse et ménopause).
- L'obésité acquise et physiologique (sédentarité) des femmes.
- L'activité génésique de la femme qui l'amène plus fréquemment à voir le personnel de santé (dépistage des tumeurs du sein et du col de l'utérus).
- Les femmes sont beaucoup plus mises sous traitement que les hommes selon des études sur l'HTA dans les pays africains.

En revanche (**Oufkir, 2017**) a trouvé une dominance masculine (54% vs 46%).

II.2. Répartition des patients selon l'âge

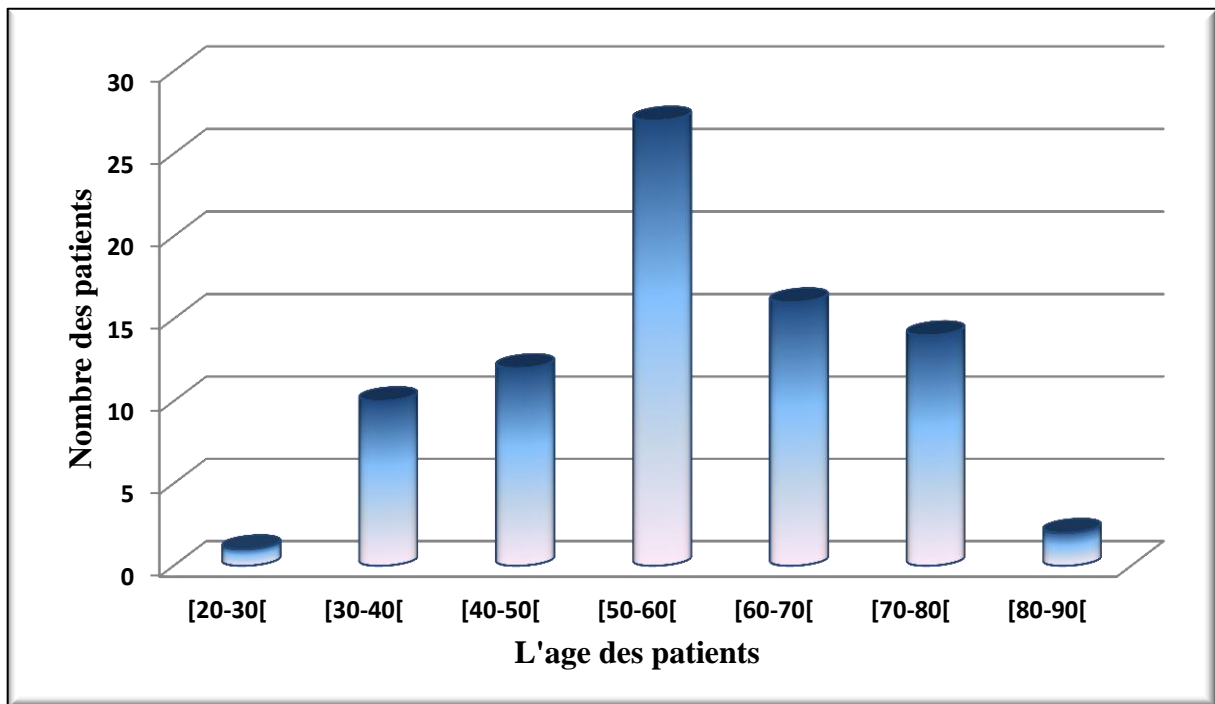


Figure 10 : Répartition des patients selon l'âge.

Les résultats montrent que le risque de survenue de l'HTA devient plus élevé au fur et à mesure que l'individu avance en âge. C'est ainsi qu'elle représente 1% dans la tranche d'âge de 20 à 30 ans, 27 % pour les entre 30 et 50 ans, elle dépasse les 53 % pour les tranches d'âge entre 50-70 ans. Le pourcentage est moins important pour les plus de 70 ans (19 %).

Cela peut s'expliquer par la relation entre l'âge et le vieillissement des artères car plus on vieillit, plus la pression artérielle augmente, parce que nos artères ont tendance à se rigidifier avec l'âge. Plus les artères sont rigides, plus la tension est élevée. La baisse pourrait s'expliquer par une forte mortalité avant cet âge qui pourrait être associée à l'HTA, aux autres maladies chroniques ou à la faible espérance de vie (FFC, 2019).

Ce constat est proche avec ceux de (Oufkir, 2017) et (Ouologuem, 2005) qui ont trouvé dans leurs études que la majorité des hypertendus se situe entre 50-70 ans.

II.3. Répartition des patients selon leurs antécédents familiaux

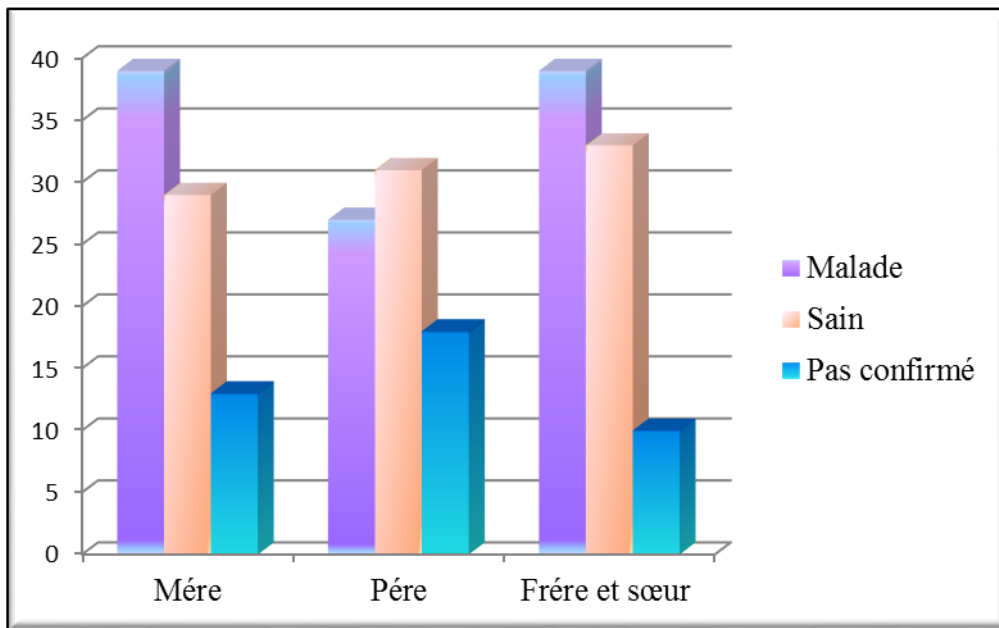


Figure 11 : Répartition des patients en fonction de leurs antécédents familiaux.

Les antécédents familiaux d'HTA sont signalés chez 48% des patients de notre étude.

Le taux des sujets ont une mère hypertendus (60.4 %) est plus élevés que celle qu'on un père hypertendus (39.6 %). Cette fréquence est plutôt proche de celle retrouvée dans l'étude de (Ouologuem ; 2005) où il a estimée que l'antécédent maternel représente plus de 22,5%. Ce qui affirme que la génétique joue un certain rôle dans le niveau de la pression artérielle et que les enfants ayant l'un ou les deux parents hypertendus sont plus à risque de développer une HTA.

II.4. Répartition des patients selon les maladies liée à l'HTA

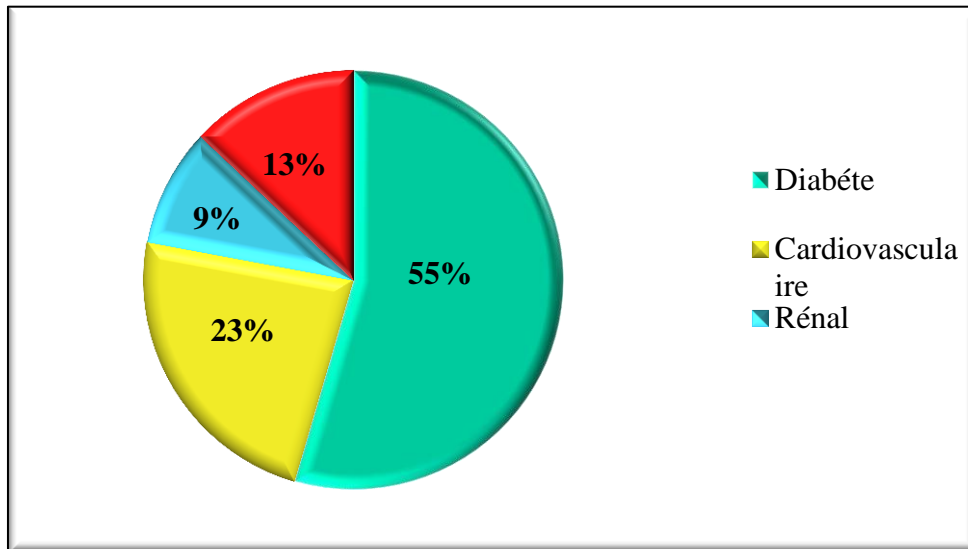


Figure 12 : Les maladies liées à l'HTA.

Dans la population étudiée toutes les pathologies liées à l'HTA sont présents mais à des différents taux. Le diabète et les maladies cardiovasculaires occupent les deux premières places avec des taux de 55 % et 23% respectivement. Le taux des maladies pulmonaires est de 13% alors que les pathologies rénales occupent la dernière position avec un taux de 9%.

Plusieurs études (**Stone et al ;(2018)** et (**Julie, 2019)**), ont montré que le diabète contribue au vieillissement prématuré des artères et accélère le processus d'athérosclérose. L'athérosclérose est à l'origine de la plupart des événements cardiovasculaires, tels que l'AVC, l'HTA et l'infarctus (crise cardiaque).

II.5. Répartition des patients selon les mesures de TA :

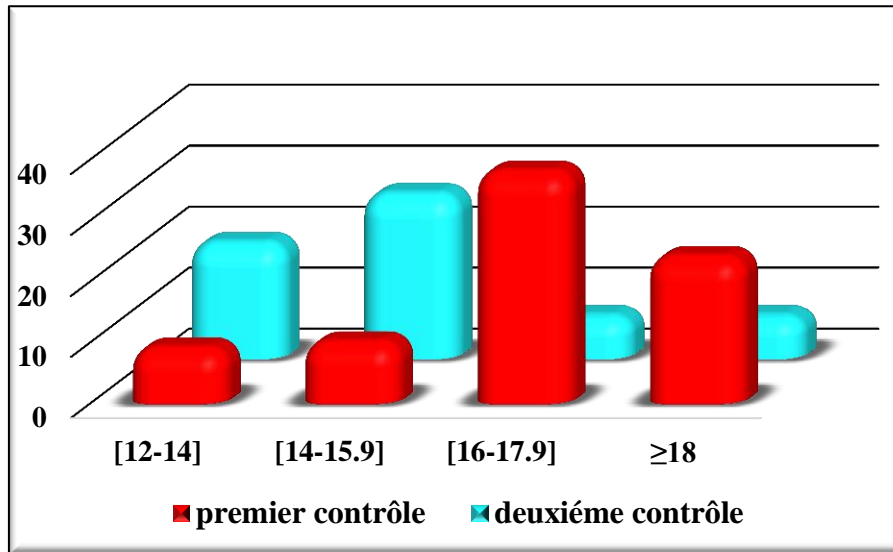


Figure 13 : La tension artérielle des patients.

La plus part des hypertendus recensés dans le cadre de ce travail avaient une TA modérément élevée. Sur les 81 hypertendus nous avons eu 72 sujets avec une HTA systolodiastolique supérieur à 140 / 9 mmHg (grade 1 et 2) durant le premier contrôle. Tandis que dans le deuxième contrôle le nombre de patients ayant entre 12 et 15 mmHg s'est élevés plus que celle qui ont entre 16 et 17 mmHg.

Cela peut s'expliquer par les solutions qui ont été suivis par ces patients telles que la découverte de leur maladie, le régime alimentaire et un suivi médical.

II.6. Répartition des patients selon leurs informations démographique

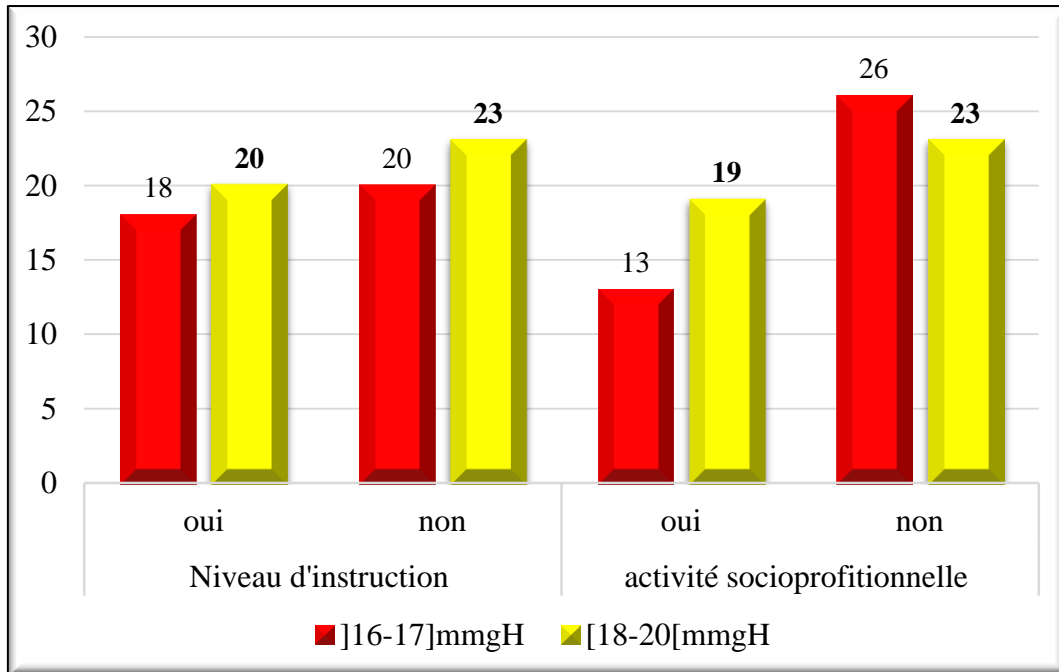


Figure 14 : Répartition des patients en fonction des informations démographique.

La fréquence de l’HTA est significativement liée au niveau scolaire atteint et l’activité socioprofessionnelle.

Dans notre série le taux des patients hypertendus analphabétiques été plus important en ce qui concerne le déséquilibre de sa TA par rapport aux malades instruit dont le pourcentage est 53 %. La détection diminue avec le niveau d’instruction et sur toute la discipline du patient dont l’observance de son traitement.

De même, il existe une corrélation entre l’hypertension artérielle et l’activité socioprofessionnelle. C’est ainsi que 60.5 % des hypertendus sont sans profession et des retraités. La différence par rapport aux fonctionnaires est statistiquement significative.

Ces résultats sont en accord avec les travaux de (Dembele, 2010) et de (Kone, 2009).

II.7. Répartition des patients selon l'hygiène alimentaire

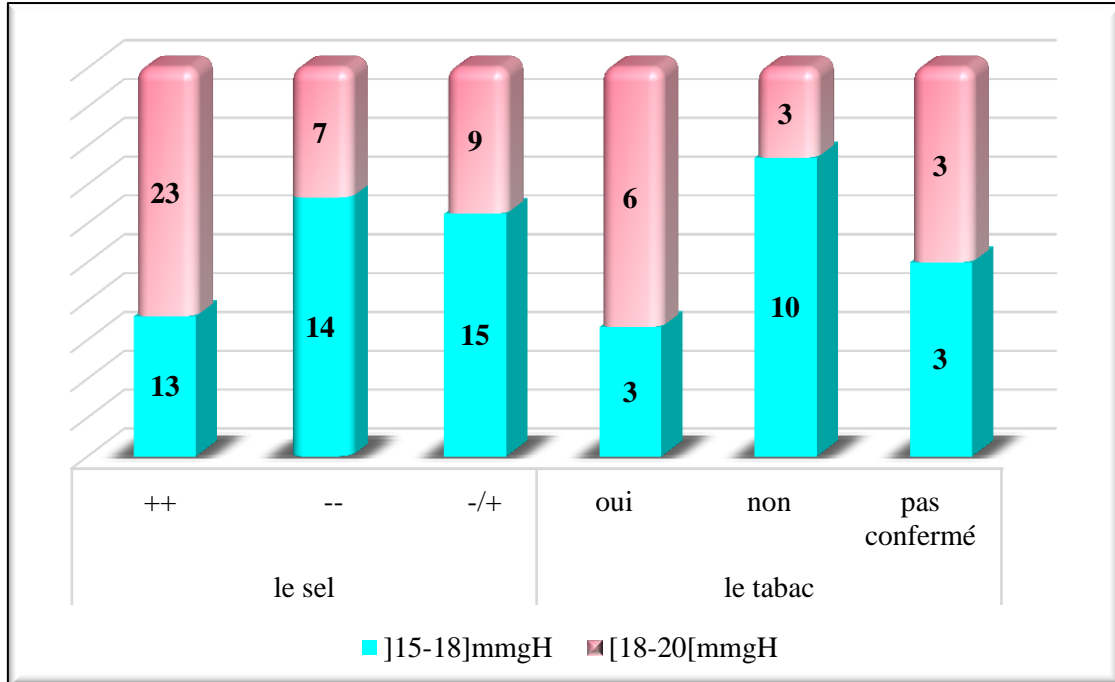


Figure 15 : Répartition des patients selon l'hygiène alimentaire.

L'HTA est probablement le résultat d'une combinaison de facteurs génétiques et environnementaux. Chez les patients de notre étude, 29 des hypertendus leur PA est entre [18-20[mmHg associé à une consommation trop salée et a une exposition aux substances toxiques comme le tabac qui augmente la pression artérielle et endommage les vaisseaux sanguins. En revanche lorsque la consommation moyenne ou pauvre en sel le niveau de la PA est inférieur à 18 mmHg. Ces mêmes résultats correspondent à ceux de **MennoPruijm et al. (2010)**, et **(Chamberland, 2011)** qui ont affirmé l'influence du sodium et du tabac sur le développement de l'hypertension artérielle.

II.8. Répartition des patients selon l'activité physique

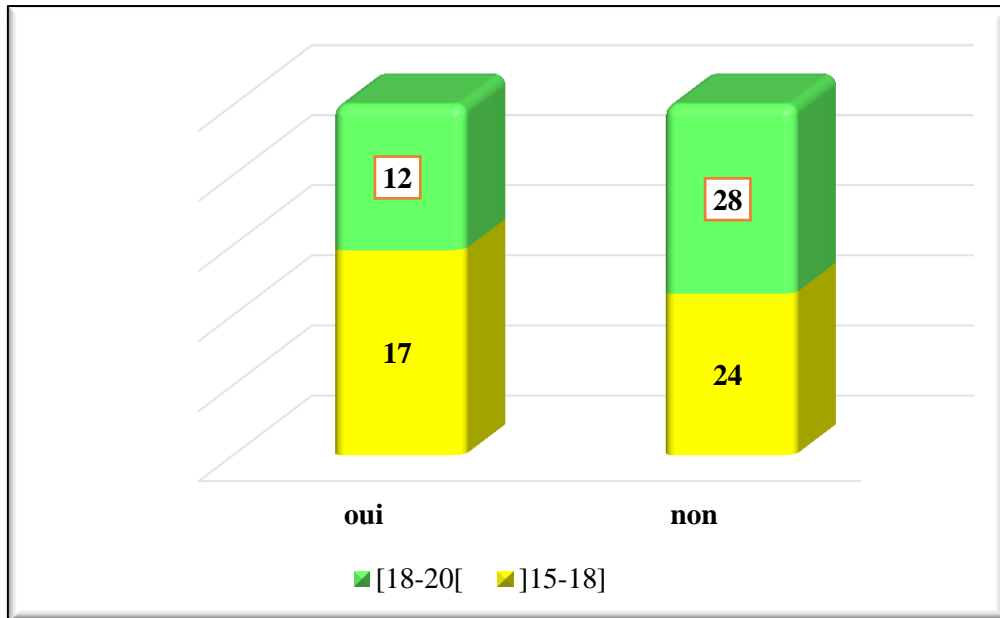


Figure 16 : Répartition des patients selon l'activité physique.

Dans notre étude on a constaté que l'activité physique régulière permet d'aider au contrôle de la pression artérielle, elle permet la baisse significative de la PA ; de sorte que 21 % des hypertendus sportifs ayons une PA inférieure de 18 mm Hg, et au contraire 34.6% des sujet nos actifs leur PA et supérieur de 18mmHg, mais les activités doivent être adaptées au niveau, aux envies et aux possibilités du patient, tout en étant suivies dans le temps. Cela est en accord avec les travaux de **Sosnera et al. (2014)** Et **(Gojanovic, 2015)**.

Conclusion et perspectives

L'hypertension, à cause de sa prévalence, de sa gravité et de ses conséquences invalidantes constitue un fardeau important qui pèse sur la santé publique dans notre pays.

La méthodologie adoptée a été celle d'une étude rétrospective et prospective descriptive qui a abouti sur les conclusions suivantes :

- L'HTA est la maladie la plus fréquente dans la population Algérienne ;
- Les femmes sont plus touchées que les hommes ;
- La prévalence de l'hypertension croît avec l'âge ;
- les sujets de parents hypertendus ont un risque accru d'HTA
- Les complications cardio-vasculaires et diabétique étaient les plus décrites par les patients ;
- Le risque relatif de survenue de l'hypertension artérielle est plus élevé chez les sujets tabagiques ;
- Le niveau de scolarisation et la profession ont une influence sur la connaissance, l'observance, et la surveillance thérapeutique.
- La présence de plusieurs facteurs de risque augmente de façon exponentielle le risque cardiovasculaire
- L'inactivité physique est un facteur de risque important dans la survenue de L'HTA.

Néanmoins le faible taille de l'échantillon et les difficultés retrouvées dans le recueil des données notamment le manque d'information au niveau de certains dossiers médicaux, le refus de la plupart des patients d'effectuer un bilan lésionnel complet de l'HTA et les connaissances limités dans notre société concernant le génie génétique ; ne permettent pas d'avoir des résultats fiables.

Pour cela nous suggérons en perspectives :

- L'élargissement de la taille de l'échantillon ;
- Basé sur l'étude moléculaire et la mise en place d'un diagnostic génétique pour un dépistage précoce et plus fiable de la maladie pour identifier les gènes intégrés dans l'HTA essentiel ;

- Mettre en place un programme national de lutte contre l'hypertension artérielle et les maladies cardiovasculaires ;
- Fréquenter précocement les structures sanitaires dès l'apparition de certains signes (céphalée, vertige, bourdonnement d'oreille) ;
- Respecter une observance correcte du traitement ;
- Réduire les facteurs de risque (stress, obésité, sédentarité).

Enfin, cette étude nous a permis d'acquérir certaines connaissances dans le domaine de l'épidémiologie génétique, que nous pourrions mettre à profit de l'étude de la prédisposition génétique dans notre population.

Liste des références

« A »

- 1.Ayari, H. (2013).** Rôles respectifs du cortisol, de l'aldostérone et de l'angiotensine II dans la physiopathologie de l'athérosclérose. *Annales de Biologie Clinique* 71, 381–388.
- 2.Amidou, S.A. (2018).** Epidémiologie des maladies cardiovasculaires en population générale rurale au Bénin: Cohorte Tanvè Health Study. 262.
- 3.Atika Eddaikra (2009).** Regulation hypertension artérielle et trouble vasculo-métabolique « Recherche de facteurs de risque dans une cohorte Algéroise».
- 4.Atkinson, J., Dupuis, F., and Chillon, J.-M. (2007).** Système rénine-angiotensine-aldostérone : vieux système mais piste stratégique de régulation de la circulation cérébrale. *Annales Pharmaceutiques Françaises* 65, 195–202.

« B »

- 5.Bennouar, N., Allami, A., Laraqui, A., Azeddoug, H., Kadiri, N.E., Benkouka, F., Bendriss, A., Ghannam, R., Benomar, A., Fellat, S., et al. (2004).** Implication du polymorphisme génétique de l'apolipoprotéine E et de l'enzyme de conversion de l'angiotensine dans l'athérosclérose coronarienne. *Annales de Biologie Clinique* 62, 295–304.
- 6.Bertal Filali, K., Oulad Sayad, N., and Diouri, A. (2009).** P57 Prise en charge de l'HTA chez le diabétique. *Diabetes & Metabolism* 35, A42.
- 7.Blacher, J., Halimi, J.-M., Hanon, O., Mourad, J.-J., Pathak, A., Schnebert, B., and Girerd, X. (2013).** Prise en charge de l'hypertension artérielle de l'adulte. Recommandations 2013 de la Société française d'hypertension artérielle. *La Presse Médicale* 42, 819–825.
- 8.Bouznad, N., El Mghari, G., and El Ansari, N. (2016).** Etiologies des hypertensions artérielles endocrines: à propos d'une série de cas. *Pan Afr Med J* 23.

« C »

- 9.Chamontin, B. (2011).** Hypertension artérielle de l'adulte. Service de Médecine Interne et d'Hypertension Artérielle CHU RANGUEIL, 31059.

« D »

- 10.Damy, T., Guellich, A., Vermes, E., Deswarte, G., and Hittinger, L. (2007).** Physiologie et physiopathologie du système rénine-angiotensine-aldostérone. *MT Cardio* 3, 257–262.
- 11.David, R. (2016).** Etude des effets respectifs de l'âge et de l'hypertension sur l'anatomie et la fonction des artères centrales et périphériques. 100.

11.Degano, B., Rival, G., Séronde, M.F., Bernard, Y., Gondouin, A., Regnard, J., and Dalphin, J.C. (2011). Prise en charge thérapeutique de l'HTAP en situation d'urgence.

12.Doulougou, B. (2014). Hypertension artérielle dans la population adulte du Burkina Faso: Prévalence, Détection, Traitement et Contrôle. 262.

« G »

13.Gribouval, O., Antignac, C., and Gubler, M.-C. (2006). Mutations des gènes du système rénine-angiotensine et dysgénésie tubulaire rénale. *Med Sci (Paris)* 22, 246–248.

« J »

14.Jeunemaître, X. (2008). Gènes et pression artérielle. *INSERM 772 / Collège de France. L'annuaire du Collège de France. Cours et travaux* 969–975.

15.Jeunemaitre, X. (2016). Génétique de l'hypertension artérielle. *Annales d'Endocrinologie* 77, 239–240.

16.Jeunemaitre, X., Gimenez-Roqueplo, A.P. (2002). Génétique et hypertension artérielle : trois approches pour décrypter une maladie complexe.

« K »

17.Kaniki, P. (2008). Étude épidémiologique de l'hypertension artérielle cas de la Commune de la Kanshi.

18.Kuhlman, A.B., Morville, T., Dohlmann, T.L., Hansen, M., Kelly, B., Helge, J.W., and Dela, F. (2019). Coenzyme Q10 does not improve peripheral insulin sensitivity in statin-treated men and women: the LIFESTAT study. *Appl Physiol Nutr Metab* 44, 485–492.

19.Kum, F., Wong, K., Game, D., Bultitude, M., and Thomas, K. (2019). Hypertension and renal impairment in patients with cystinuria: findings from a specialist cystinuria centre. *Urolithiasis*.

« L »

20.Lorthioir, A. (2012). Hypertension artérielle et polykystose rénale autosomique dominante. 132.

« M »

21.Mariko, M.B. (2010). Milliez, P. *Les Journées de l'hypertension artérielle* : 29.

22.Médeau, V., Assié, G., Zennaro, M.-C., Clauser, E., Plouin, P.-F., and Jeunemaitre, X. (2008). Aspect familial de l'hyperaldostéronisme primaire : analyse de familles compatibles avec un hyperaldostéronisme primaire de type 2.

23.Merle, S., Pierre-Louis, K., Rosine, J., Cardoso, T., Inamo, J., and Deloumeaux, J. (2009). Prévalence de l'hypertension artérielle en population générale à la Martinique. *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique* 57, 17–23.

« O »

24.Oufkir, M. (2018). La e-santé appliquée à l'éducation thérapeutique du patient hypertendu. 94.

« P »

25.Ponte, B., Pruijm, M., Marques-Vidal, P., Martin, P.-Y., Burnier, M., Paccaud, F., Waeber, G., Vollenweider, P., and Bochud, M. (2013). Determinants and burden of chronic kidney disease in the population-based CoLaus study: A cross-sectional analysis. *Nephrology, Dialysis, Transplantation: Official Publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association* 28.

« S »

26.Said El, M. (2012). Régulation génétique de la pression artérielle- une approche de génomique moléculaire relevant l'implication de l'inflammation de faible niveau.304.

27.Shi, Y. (2015). Caractérisation du gène de l'enzyme de conversion de l'angiotensine-2 dans le rein diabétique et implication dans le développement de la néphropathie diabétique et de l'hypertension.

28.Sosner, P., Gremeaux, V., Bosquet, L., and Herpin, D. (2014). Hypertension artérielle et exercice physique – Mise au point pratique. *Annales de Cardiologie et d'Angéiologie* 63, 197–203.

« T »

29.Tougri, G. (2017). Association entre l'activité physique et la préhypertension/hypertension artérielle chez les adolescents.

30.Touze, J.E. (2007). Les maladies cardiovasculaires et la transition épidémiologique du monde tropical.2.

« V »

31.Vallée, A., Safar, M.E., and Blacher, J. (2019). Hypertension artérielle permanente essentielle : définitions et revue hémodynamique, clinique et thérapeutique. *La Presse Médicale* 48, 19–28.

« Y »

32.Yayehd, K., Damorou, F., Akakpo, R., Tchéro, T., N'Da, N.W., Pessinaba, S., Belle, L., and Johnson, A. (2013). Prévalence de l'hypertension artérielle et description de ses facteurs de risque à Lomé (Togo) : résultats d'un dépistage réalisé dans la population générale en mai 2011. *Annales de Cardiologie et d'Angéiologie* 62, 43–50.

« Z »

33.Zaoui, P., Hannedouche, T., and Combe, C. (2017). [Cardiovascular protection of diabetic patient with chronic renal disease and particular case of end-stage renal disease in elderly patients]. *Nephrol. Ther.* 13, 6S16-16S24.

Références électroniques

[Site1] : Organisation Mondiale de la Santé. *Maladie cardiovasculaire*, 17 mai 2017. Disponible sur : [https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)).

[Site2] : Hôpitaux universitaire Genève. *Hypertension artérielle*, 2017. Disponible sur : https://www.hugge.ch/sites/interhug/files/structures/medecine_de_premier_recours/Strategies/strategie_hta.pdf.

[Site3] : Fédération française de Cardiologie. *Hypertension artérielle*. Disponible sur : <https://www.fedecardio.org/Je-m-informe/Reduire-le-risque-cardio-vasculaire/lhypertension-artérielle>

[Site4] : Société algérienne d'hypertension artérielle. *Hypertension artérielle : plus d'un tiers des Algériens de plus de 18 ans concernés*, 2017. Disponible sur : <https://www.tsa-algerie.com/hypertension-artérielle-plus-dun-tiers-des-algeriens-de-plus-de-18-ansconcernes/>.

[Site5] : Société Française de l'hypertension artérielle. *Prise en charge de l'hypertension artérielle de l'adulte*, 2016. Disponible sur : https://www.hassante.fr/jcms/c_2059286/fr/prise-en-charge-de-l-hypertension-artérielle-de-l-adulte.

[Site6] : Société québécoise de l'hypertension artérielle. *Prévalence de l'hypertension artérielle dans le monde*, (2005). Disponible sur : <https://sqha2.hypertension.qc.ca/prevalencede-lhypertension-artérielle-dans-le-monde/>.

Annexe 1 : le questionnaire

FICHE DES PATIENTS ATTEINTS DE L'HYPERTENSION ARTERIELLE

Informations sur l'enquête

Code du Patient

Lieu de résidence :.....

Numéro de téléphone (dans la mesure du possible) :.....

2. Informations démographiques

Sexe :

Homme Femme

Quelle est votre date de naissance ?

Niveau d'instruction :

Niveau primaire

Niveau Moyen

Niveau secondaire

Niveau Universitaire

Niveau postuniversitaire

Aucune instruction officielle

Refuse

Activité socioprofessionnelle :

Employé(e) de l'État

Employé(e) dans le privé

Indépendant(e)

Etudiant(e)

Retraité(e)

Chômeur (se)

Maitre (esse) de maison

Refuse

3. Mesure anthropométriques

Taille et poids

Taille en Centimètres (cm)

Poids en Kilogrammes (kg)

(Pour les femmes) Êtes-vous enceinte ? Oui/Non

Tension artérielle :

Êtes-vous hypertendu (e) ? Oui / Non /Je ne sais pas

Si oui, en quelle année votre hypertension vous a-t-elle été signalée ?

Année : Je ne sais pas

Mesure 1 Systolique (mmHg)

Diastolique (mmHg)

Mesure 2 Systolique (mmHg)

Diastolique (mmHg)

Mesure 3 Systolique (mmHg)

Diastolique (mmHg)

Avez-vous suivi un traitement, prescrit par un professionnel de santé, pour une tension artérielle élevée ? Oui/ Non

Si oui : quel(s) médicament(s) ?

Si non, comment traitez-vous votre hypertension ?

4. Antécédents personnels

• Antécédents pulmonaires

Avez-vous ou avez-vous déjà eu des maladies pulmonaires ?

Oui Non Je ne sais pas

Si oui, lesquelles..... ?

La nuit, dormez-vous avec un appareil contre les apnées du sommeil ?

Plus d'une fois par semaine Oui Non Je ne sais pas

• Antécédents neuro-néphrologiques

Avez-vous ou avez-vous déjà eu des maladies rénales ?

Oui Non Je ne sais pas

Si oui, lesquelles :

• Antécédents cardiovasculaires

Avez-vous déjà eu :

Un infarctus du myocarde ? Oui Non Je ne sais pas

D'autres maladies cardiaques ? Oui Non Je ne sais pas

Si oui, lesquelles :

Avez-vous déjà eu une « attaque cérébrale » (accident vasculaire cérébral), un bras ou une jambe qui ne fonctionnait pas, un trouble de la vision d'un oeil, un trouble de la parole (aphasie)

? Oui Non Je ne sais pas

- Antécédents thyroïdiens

Avez-vous déjà eu des maladies ou interventions de la glande thyroïde ou des glandes surrénales ?

Oui Non Je ne sais pas

- Antécédents de diabète

Êtes-vous diabétique ? Oui Non Je ne sais pas

Si oui depuis quand le savez-vous ?

Etes-vous sous traitement ? Oui Non

Si oui, quel médicament prenez-vous ?

Quel médicament prenez-vous ?

5. Antécédents familiaux

- PÈRE

Votre père est-il décédé ? Oui Non

Si oui, à quel âge ? Je ne sais pas

Était-ce d'une cause cardiovasculaire (infarctus, crise cardiaque, attaque cérébrale) ?.....

Votre père a-t-il eu :

De l'hypertension avant l'âge de 65 ans ? Oui Non Je ne sais pas

Une « crise cardiaque » (infarctus du myocarde) avant l'âge de 55 ans ?

Oui Non Je ne sais pas

Une « attaque cérébrale » avant l'âge de 45 ans ?

Oui Non Je ne sais pas

Du diabète ? Oui Non Je ne sais pas

Trop de cholestérol (dyslipidémie) ? Oui Non Je ne sais pas

- Mère

Votre Mère est-elle décédée ? Oui Non

Si oui, à quel âge ?Je ne sais pas

Était-ce d'une cause cardiovasculaire (infarctus, crise cardiaque, attaque cérébrale) ?

Oui Non Je ne sais pas

Votre mère a-t-elle eu :

De l'hypertension avant l'âge de 65 ans ? Oui Non Je ne sais pas

Une « crise cardiaque » (infarctus du myocarde) avant l'âge de 65 ans ?

Oui Non Je ne sais pas

Une « attaque cérébrale » avant l'âge de 45 ans ?

Oui Non Je ne sais pas

Du diabète ? Oui Non Je ne sais pas

Trop de cholestérol (dyslipidémie) ? Oui Non Je ne sais pas

• Frères et soeurs

Avez-vous des frères et Soeurs ?.....

Certains ont-ils ou ont-ils eu :

De l'hypertension avant l'âge de 55 ans (frère) ou de 65 ans (soeur)?

Oui Non Je ne sais pas

Si oui, combien ?

Du diabète ? Oui Non Je ne sais pas

Un infarctus, ou une « attaque cérébrale » avant l'âge de 45 ans ?

Oui Non Je ne sais pas

Si oui, combien ?

• Vos parents et/ou vos Frères et soeurs :

Ont-ils ou ont-ils eu :

Des maladies rénales ? Oui Non Je ne sais pas

Des maladies ou interventions de la glande thyroïde ou des glandes surrénales ?

Oui Non Je ne sais pas

6. Mesures comportementales

• **Consommation de Tabac**

Fumez-vous actuellement ? Oui Non j'ai cessé

Si oui, fumez-vous quotidiennement ?

- Si cessation : Depuis quand ?Pourquoi ?.....

- Consommation d'alcool

Prenez-vous de la boisson alcoolisée ? Oui Non j'ai cessé

Si oui : habituellement : Oui Non Par occasion

Si cessation : depuis quand ?.....Pourquoi ?.....

- Hygiène Alimentaire

Prenez-vous dans votre alimentation:

Des fruits ? Oui Non

Si oui, combien de fruits mangez-vous par jour ?.....

Des légumes ? Oui Non

Si oui, combien de légumes mangez-vous par jour ?.....

Du réglisse (bâton de réglisse, tisane contenant du réglisse) ? **Sel ?**

Matières grasses ?

Du café ?

- Activité physique

Faites-vous régulièrement de l'exercice ou du sport ? Oui Non Si oui, détailler (**Exemple** : Marche d'un pas soutenu, environ 15 minutes par jour, au moins une heure par semaine, gymnastique, natation, tennis, vélo ...)

.....

Année universitaire : 2018-2019

Présenté par : ARROUSSI Ahlem
CHOUAI Anwar

Titre

Étude Statistique Descriptive de l'Hypertension Artérielle (HTA) dans la Région de l'Est Algérien

Mémoire pour l'obtention du diplôme de Master en Génétique

L'hypertension artérielle (HTA) est une affection fréquente qui touche environ 20 % de la population mondiale. Elle constitue un facteur de risque majeur de pathologies cardio-neuro-vasculaires.

Nous avons réalisé une étude statistique descriptive de l'HTA dans la région Est algérienne pendant deux mois (Mars, Avril 2019).

L'analyse a porté sur 81 patients hypertendus avec une prépondérance féminine (65%). Il ressort de notre étude que les patients entre 50-70 ans sont les plus touchés (53%). L'antécédent familial de l'HTA est décrit chez 48 hypertendus. Le diabète et les maladies cardiovasculaires sont les plus fréquemment associés à l'HTA (respectivement 55% et 23%). Dans notre population étudiée nous avons constaté que l'HTA est influencé par l'activité sociodémographiques, le sel, le tabac et la sédentarité.

Mots-clefs : Hypertension artérielle, maladies cardio-vasculaire, PAD, PAS, Sel, Tabac.

Laboratoires de recherche :

Laboratoire de Biologie Moléculaire et Cellulaire (Université des Frères Mentouri, Constantine 1).

Président du jury : SATTI Dalila (Prof - Université des Frères Mentouri, Constantine 1).

Encadreur : GHARZOULI Razika (MCA - Université des Frères Mentouri, Constantine 1).

Examineur : REZGOUNE Mohamed Larbi (MCA-Université des Frères Mentouri, Constantine 1).