

# Pression artérielle normale haute et risque cardiovasculaire: résultats d'une étude prospective

A. Mammeri<sup>(1,2)</sup>, R. Guermaz<sup>(1,2)</sup>, A. Tebaibia<sup>(1,2)</sup>

(1) service de médecine interne, EPH ELBIAR

(2) faculté de médecine d'Alger, université Alger 1

Email : [amel.mammeri@yahoo.fr](mailto:amel.mammeri@yahoo.fr)

## Résumé

**Introduction :** La pression artérielle normale haute (PA systolique:130-139 mm Hg et/ou PA diastolique:85-89 mm Hg) prédispose fortement à une hypertension au cours de deux à quatre ans selon les études. Son lien avec une majoration du risque cardiovasculaire est de plus en plus suggéré. Notre étude a pour objectif d'établir le profil cardio métabolique des patients dans cette catégorie tensionnelle.

**Matériels et méthode :** Etude descriptive de type transversal ayant dépisté 399 préhypertendus en consultation de médecine générale de l'EPSP de Bouzareah, sur une durée d'un an (2015/2016). Tous ont bénéficié d'une mesure des indices anthropométriques, d'une épreuve de charge orale de glucose et d'un bilan lipidique. Nous avons aussi pratiqué un monitoring ambulatoire de la pression artérielle (MAPA) ainsi qu'une mesure de la vitesse de l'onde de pouls (VOP) et de la pression pulsée aortique (PP) par sphygmomanomètre.

**Resultats :** Nous avons identifié 199 sujets avec une PA normale haute (49,87%) et 200 sujets avec une PA normale (50,1%). Ceux avec une PA normale haute étaient plus âgés ( $p=0,005$ ) avec un IMC plus élevé (28,1 vs 27,2 kg/m<sup>2</sup>  $p=0,09$ ) et un périmètre abdominal plus important (86,6 cm vs 83,5 cm ;  $p=0,003$ ). La fréquence des autres facteurs de risque était aussi plus élevée chez ces patients, notamment le diabète (11% vs 15,1% ;  $p=0,22$ ), la dyslipidémie (15% vs 19,6% ;  $p=0,22$ ), le tabac (17,5% vs 21,1% ;  $p=0,36$ ) et la sédentarité (47,5% vs 47,2 ;  $p=0,95$ ). Les fractions lipidiques étaient nettement plus élevées dans ce groupe, et notamment le cholestérol total (1,91±0,43 vs 1,78 ±0,36 g/l ;  $p=0,006$ ), les triglycérides (1,2±0,65 vs 1,01±0,51 g/l ;  $p=0,007$ ) et le LDLc (1,2±0,37 vs 1,11±0,34 g/l ;  $p=0,03$ ). L'HGPO a identifié 6 nouveaux diabétiques (5,3%) et 40 autres en situation de prédiabète (28,1%). la prévalence de l'HTA masquée était également plus élevée (65% vs 38,5% ;  $p=0,00001$ ), de même pour la VOP moyenne (10,17 ±2,56 vs 9,08 ±1,83 m/s ;  $p=0,0001$ ) et la PP moyenne (33,99±10,43 vs 30,97± 8,88 mmhg ;  $p=0,01$ ). La prévalence du syndrome métabolique était aussi plus élevée dans ce groupe, qu'on ait utilisé les critères de l'ATPIII (31,15% vs 19% ;  $p=0,005$ ) ou de l'IDF (41,2% vs 20% ;  $p<0,05$ ).

**Conclusion :** Comme suggéré dans certaines d'études, nos patients avec une PA normale haute ont un niveau de risque cardio métabolique plus élevé que celui des normotendus ; ceci les place impérativement en situation de prévention primaire pour leur éviter des morbidités potentiellement graves.

**Mots clés :** PA normale haute, risque cardiovasculaire

## Abstract

**Introduction :** High normal blood pressure (systolic BP: 130-139 mm Hg and/or diastolic BP: 85-89 mm Hg) strongly predisposes to hypertension over the course of two to four years, according to previous studies. Its link with an increase in cardiovascular risk is strongly suggested.

Our study aims to establish the cardio metabolic profile of patients in this blood pressure category.

**Method :** our cross-sectional study screened 399 prehypertensives over one year (2015/2016) in primary care units of Bouzareah's region. All benefited from a measurement of anthropometric indices, an oral glucose tolerance test (OGTT) and a lipid profile. We also performed ambulatory blood pressure monitoring (ABPM), a measurement of pulse wave velocity (PWV) and aortic pulse pressure (PP) by sphygmomanometer.

**Results :** We identified 199 subjects with high normal BP (49.87%) and 200 subjects with normal BP (50.1%). Those with a high normal BP were older ( $p=0.005$ ), had a higher BMI (28.1 vs 27.2 kg/m<sup>2</sup>  $p=0.09$ ) and a larger abdominal circumference (86.6 cm vs 83.5 cm ;  $p=0.003$ ). The frequency of other risk factors was also higher in these patients, including diabetes (11% vs 15.1% ;  $p=0.22$ ), dyslipidemia (15% vs 19.6% ;  $p=0.22$ ), tobacco (17.5% vs 21.1% ;  $p=0.36$ ) and physical inactivity (47.5% vs 47.2 ;  $p=0.95$ ). Lipid fractions were markedly higher in this group, and in particular total cholesterol (1.91±0.43 vs 1.78 ±0.36 g/l ;  $p=0.006$ ), triglycerids (1.2±0.65 vs 1.01±0.51 g/l ;  $p=0.007$ ) and LDLc (1.2±0.37 vs 1.11±0.34 g/l ;  $p=0.03$ ). The OGTT identified 6 new diabetics (5.3%) and 40 others with prediabetes (28.1%). the prevalence of masked hypertension was also higher (65% vs 38.5% ;  $p=0.00001$ ), as was the mean PWV (10.17 ±2.56 vs 9.08 ±1.83 m/s ;  $p=0.0001$ ) and the mean PP (33.99±10.43 vs 30.97±8.88 mmHg ;  $p=0.01$ ). The prevalence of metabolic syndrome was also higher in this group, whether ATP III criteria (31.15% vs 19% ;  $p=0.005$ ) or IDF (41.2% vs 20%  $p<0.05$ ) were used.

**Conclusion :** Our patients with high normal BP have a higher level of cardiometabolic risk compared with normotensives, which places them imperatively in a primary prevention situation to avoid potentially serious morbidity.

**Keywords :** high normal blood pressure, cardiovascular risk

## I. Introduction

Le concept de préhypertension (PHT), définie par des chiffres tensionnels se situant entre 120 et 139 mm Hg pour la systolique et/ou entre 80 et 89 mm Hg pour la diastolique, est introduit pour la première fois dans des recommandations officielles en 2003, aux Etats Unis, dans le septième rapport du JNC (Seventh Joint National Committee)<sup>1</sup>. Plusieurs années auparavant, des études avaient démontré que les patients présentant ces niveaux de chiffres tensionnels avaient un risque accru de développer ultérieurement une HTA avec tout ce que cela impliquerait comme morbi-mortalité cardiovasculaire. En Europe, la PHT est considérée à ce jour en deux catégories distinctes : la PA normale (PAS entre 120 et 129 mm Hg et/ou PAD entre 80 et 84 mm Hg) et la PA normale haute (PAS entre 130 et 139 mm Hg et/ou PAD entre 85 et 89 mm Hg)<sup>2</sup>. Dans l'étude Framingham, Vasan et al<sup>3</sup> ont évalué le taux de progression de la PHT vers l'HTA en 4 ans à 17,6%

pour la PA normale et 37,3% pour la PA normale haute chez les sujets âgés de moins de 65 ans. En Europe, Zhang et al<sup>4</sup> ont démontré dans l'étude Flemish que les taux de progression de la PHT vers l'HTA en 4 ans, chez les individus de moins de 50 ans, étaient de 17,9% pour la PA normale et 24,5% pour la PA normale haute. Ces chiffres augmentaient à 26,3% et 54% respectivement chez ceux âgés de 50 ans et plus.

En identifiant cette nouvelle catégorie tensionnelle, il a été souligné qu'une pression se trouvant dans les limites supérieures de la norme (PA normale haute) est associée à un risque cardiovasculaire accru, et qu'il y a lieu déjà à ce stade de mettre en œuvre des mesures préventives se basant sur des modifications de l'hygiène de vie.

L'objectif de ce travail est d'évaluer la prévalence de la PA normale haute parmi les préhypertendus dépistés, dans un premiers temps, puis d'évaluer leurs niveaux de risque cardiovasculaire.

## II. Patients et Methode

**Population d'étude :** Notre étude est descriptive transversale de type prospectif. La population d'étude est recrutée en consultation de médecine générale à l'EPSP de Bouzareah à Alger, sur une période d'un an. Le recrutement a éliminé les hypertendus déjà connus, traités ou non, ceux qui suivaient un traitement pouvant modifier leurs chiffres tensionnels et les femmes enceintes. Au final, nous avons recruté 1086 sujets âgés de 18 ans et plus, sur une période de douze mois. Les différents facteurs de risque métabolique existants tels le diabète, la dyslipidémie, le tabagisme, la sédentarité et les antécédents familiaux de maladies cardiovasculaires (MCV) ont été recueillis par un questionnaire préétabli, de même pour les données de l'examen physique et des examens complémentaires.

**Examen physique :** La taille, le poids et le périmètre abdominal ont été notés. Les valeurs de l'indice de masse corporelle (IMC) ont été interprétées selon l'IDF<sup>5</sup> : entre 20 et 25 kg/m<sup>2</sup> (IMC normal), entre 25 et 30 kg/m<sup>2</sup> (surcharge pondérale), IMC ≥ 30 kg/m<sup>2</sup> (obésité). L'obésité androïde a été définie selon l'IDF (périmètre abdominal ≥ 80 cm pour les femmes et ≥ 94 cm pour les hommes) et le NCEP/ATPIII<sup>6</sup> (périmètre abdominal ≥ 88 cm pour les femmes et ≥ 102 cm pour les hommes).

Nous avons procédé à la prise d'au moins deux mesures tensionnelles, en position assise, espacées de deux minutes d'intervalle ; une troisième mesure était prise si les deux premières étaient différentes, conformément aux recommandations Européennes ESC/ESH 2013<sup>7</sup>. Nous avons utilisé un appareil électronique homologué, adapté au bras et couvrant les 2/3 de sa hauteur. Au final, nous avons classé les chiffres tensionnels selon le JNC 7.

**Paramètres biologiques :** Tous les patients inclus dans l'étude ont bénéficié d'une recherche d'anomalie lipidique après 12 heures de jeûne, et ceux non connus diabétiques ont bénéficié d'une mesure de la glycémie, d'abord à jeun, puis deux heures après une charge de 75g de glucose. Le résultat était normal si la glycémie ne dépassait pas 1,10 g/l à jeun et 1,39 g/l à la 2<sup>me</sup> heure ; une intolérance au glucose était révélée par une glycémie entre 1,40 et 1,99 g/l à la 2<sup>me</sup> heure, et un diabète est diagnostiqué lorsque la glycémie était ≥ 2 g/l à la 2<sup>me</sup> heure<sup>8,9</sup>.

Tous les préhypertendus ont bénéficié d'une mesure ambulatoire de la pression artérielle (MAPA) à la recherche d'une HTA masquée, d'une mesure de la vitesse de pouls (VOP) et de la

pression pulsée aortique (PP). Au terme de ces explorations, nous avons utilisé le score Framingham pour calculer le niveau de risque cardiovasculaire des patients. Les termes de risque faible, intermédiaire et élevé indiquaient un risque absolu à dix ans inférieur à 10%, entre 10 et 20 %, et ≥ 20%, respectivement<sup>10</sup>. Le syndrome métabolique a été défini selon les critères de l'IDF et de la NCEP/ATPIII.

**Analyse statistique :** Toutes les analyses ont été réalisées avec un risque d'erreur α = 5% ou un intervalle de confiance (IC) de 95%. Les odds-ratio (OR) bruts ont été utilisés pour estimer l'intensité de la relation entre les FDR et la maladie (analyse uni variée) alors que les OR ajustés ont été utilisés pour l'analyse multivariée (régression logistique). Ces mesures ont été réalisées sur logiciel Epi info.

## III. Resultats

**Caractéristiques de la population étudiée :** Nous avons recruté 1086 sujets répartis en 772 femmes et 314 hommes, la prédominance féminine était nette (71% vs 29% ; p < 10<sup>-6</sup>). L'âge moyen global était de 41,6 ± 14,39 ans, plus élevé chez les femmes que chez les hommes (42,2 ± 14,01 ans vs 40,3 ± 15,22 ans ; p = 0,0017). Le diagnostic de PHT était retenu chez 399 patients (36,7%), concernant plus d'hommes que de femmes (49,7% vs 31,47%, p < 10<sup>-3</sup>), les patients restants étaient soit hypertendus méconnus (15,83%) soit normotendus (47,42%). (Tableau 1)

Le tableau 2 montre les différentes caractéristiques des patients selon les différentes catégories tensionnelles. Nous remarquons que l'âge moyen augmente avec l'augmentation des chiffres tensionnels, de même pour le périmètre abdominal.

Tableau 1

Prévalence des différentes catégories tensionnelles selon le JNC VII

| Catégorie tensionnelle | Hommes<br>N=314 | Femmes<br>N=772 | TOTAL<br>N=1086 |
|------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| PA normale (N%)        | 67 (21,33)      | 448 (58)        | 515 (47,42)     |
| PHT (N%)               | 156 (49,7)      | 243 (31,47)     | 399 (36,7)*     |
| HTA (N%)               | 91 (29)         | 81 (10,5)       | 172 (15,83)     |

\*p < 10<sup>-3</sup>

Tableau 2

Caractéristiques cliniques des patients selon les niveaux tensionnels

| Caractéristiques cliniques | PA normale<br>N= 515 | PHT<br>N= 399 | P                 | HTA<br>N=172   |
|----------------------------|----------------------|---------------|-------------------|----------------|
| Age moyen (ans)            | 37,8 ± 12,43         | 42,3 ± 13,94  | <10 <sup>-6</sup> | 51,39 ± 16,03  |
| Poids (kg)                 | 66,9 ± 13,127        | 74,70 ± 13,75 | <10 <sup>-6</sup> | 75,38 ± 13,142 |
| IMC (kg/m <sup>2</sup> )   | 25,5 ± 5,249         | 27,7 ± 5,39   | <10 <sup>-6</sup> | 27,67 ± 4,84   |
| Périmètre abdominal (cm)   | 77,8 ± 10,463        | 85,10 ± 10,58 | <10 <sup>-6</sup> | 87,95 ± 10,413 |
| ATCD familiaux de MCV (N%) | 35 (6,8)             | 32 (8)        | 0,917             | 18 (10,5)      |
| Sédentarité (N%)           | 266 (51,7)           | 189 (47,4)    | 0,263             | 73 (42,5)      |
| Diabète connu (N%)         | 32 (6,2)             | 52 (13)       | 0,499             | 35 (20,3)      |
| Dyslipidémie connue (N%)   | 47 (9,1)             | 69 (17,3)     | 0,173             | 28 (16,3)      |
| Tabac fumé (N%)            | 53 (10,3)            | 77 (19,3)     | 0,118             | 55 (32)        |
| Tabac sans fumée (N)       | 19 (3,7)             | 32 (8)        | 0,991             | 29 (16,9)      |

PHT : préhypertension, IMC : indice de masse corporelle, MCV : maladies cardiovasculaires

Nous avons identifié autant de malades avec une PA normale (50,1%) qu'avec une PA normale haute (49,87%), avec un sexe ratio plus élevé dans le deuxième groupe (0,55 vs 0,74). Les patients avec une PA normale haute étaient plus âgés (p = 0,005) avec un poids moyen nettement plus élevé (44,2 vs 40,3 kg ; p = 0,03), un IMC plus élevé aussi (28,1 vs 27,2 kg/m<sup>2</sup>), et un périmètre abdominal plus important (86,6 cm vs 83,5 cm ; p = 0,003). (Tableau 3)

Tableau 3

Caractéristiques cliniques des patients selon les deux catégories de PHT

| Caractéristiques cliniques | PA normale<br>N= 200 | PA normale haute<br>N= 199 | P     |
|----------------------------|----------------------|----------------------------|-------|
| Sex- ratio                 | 0,55                 | 0,74                       |       |
| Age moyen (ans)            | 40,3± 13,341         | 44,2±14,282                | 0,005 |
| Poids (kg)                 | 73,2±13,62           | 76,1 ±13,757               | 0,03  |
| IMC (kg/m <sup>2</sup> )   | 27,2± 5,767          | 28,1 ± 4,968               | 0,09  |
| Périmètre abdominal (cm)   | 83,5 ±10,43          | 86,6± 10,899               | 0,003 |
| ATCD familiaux MCV (N%)    | 14 (7)               | 18 (9)                     | 0,45  |
| Sédentarité (N%)           | 95 (47,5)            | 94 (47,2)                  | 0,95  |
| Diabète connu (N%)         | 22 (11)              | 30 (15,1)                  | 0,22  |
| Dyslipidémie connue (N%)   | 30 (15)              | 39 (19,6)                  | 0,22  |
| Tabac fumé (N%)            | 35 (17,5)            | 42 (21,1)                  | 0,36  |

IMC : indice de masse corporelle

MCV : maladies cardiovasculaires

**PHT et facteurs de risque cardiovasculaire :** Au terme de l'exploration des préhypertendus, nous avons comparé les résultats des explorations métaboliques et vasculaires chez les patients selon la catégorie tensionnelle (PA normale et PA normale haute). Nous avons constaté que les patients situés dans le deuxième groupe avaient des paramètres plus péjoratifs que ceux situés dans la catégorie PA normale, et notamment une HTA masquée plus fréquente (65% vs 38,5% ; p= 0,00001), un taux plus élevé de cholestérol total (1,91±0,43 vs 1,78 ±0,36 g/l ; p=0,006), de triglycérides (1,2±0,65 vs 1,01±0,51 g/l ; p=0,007) et de LDLc (1,2±0,37 vs 1,11±0,34 g/l ; p= 0,03) .

Le score de Framingham moyen était aussi plus élevé chez les patients avec une PA normale haute (6,95±5,75 vs 5,16 ±5,18 ; p= 0,006) de même que la VOP moyenne (10,17 ±2,56 vs 9,08 ±1,83 m/s ; p= 0,0001) et la PP moyenne (33,99 ±10,43 vs 30,97± 8,88 mm hg ; p=0,01).

Le syndrome métabolique était aussi plus fréquent dans la catégorie PA normale haute qu'on ait utilisé les critères de l'ATPIII (31,15% vs 19% ; p=0,005) ou de l'IDF (41,2% vs 20% ; p<10-5). Ces données sont résumées dans le (tableau 4).

Tableau 4

Données de l'exploration métabolique et vasculaire

| Exploration                       | PA normale  | PA normale haute | P       |
|-----------------------------------|-------------|------------------|---------|
| HTA masquée (N%)                  | 50 (38,5)   | 93 (65)          | 0,00001 |
| HGPO :                            |             |                  |         |
| Hyperglycémie modérée à jeun (N%) | 14 (12,4)   | 22 (19,3)        | 0,15    |
| Intolérance au glucose (N%)       | 6 (5,3)     | 18 (8,8)         | 0,3     |
| Diabète (N%)                      | 7 (6,2)     | 6 (5,3)          | 0,76    |
| CT (g/l)                          | 1,78 ±0,36  | 1,91±0,43        | 0,006   |
| TG (g/l)                          | 1,01±0,51   | 1,2±0,65         | 0,007   |
| HDLc (g/l)                        | 0,46±0,11   | 0,47±0,11        | 0,43    |
| LDLc (g/l)                        | 1,11±0,34   | 1,2±0,37         | 0,03    |
| Score de Framingham               | 5,16 ±5,18  | 6,95±5,75        | 0,006   |
| VOP moyenne (m/s)                 | 9,08 ±1,83  | 10,17 ±2,56      | 0,0001  |
| VOP élevée (N%)                   | 68 (54,4)   | 91 (65,9)        | 0,05    |
| PP moyenne (mmhg)                 | 30,97± 8,88 | 33,99 ±10,43     | 0,01    |
| PP élevée (N%)                    | 5 (4,1)     | 18 (13,2)        | 0,009   |
| Syndrome métabolique              |             |                  |         |
| ATPIII (N%)                       | 38 (19)     | 62 (31,15)       | 0,005   |
| IDF (N%)                          | 82 (41,2)   | 40 (20)          | <10-5   |

MAPA : monitoring ambulatoire de la pression artérielle HGPO :hyperglycémie provoquée par voie orale

CT : cholestérol total TG :triglycerides HDLc : high density lipoprotein LDLc : low density lipoprotein

VOP : vitesse de l'onde de pouls PP :pression pulsée ATPIII : adult treatment panel III

IDF : international diabetes federation

## IV. DISCUSSION

Dans l'étude Framingham<sup>3,11</sup>, le risque de développer une hypertension était nettement plus élevé chez les patients ayant une PA normale haute que chez ceux ayant une PA normale, raison pour laquelle en 2007, le comité ESH-ESC a décidé de ne pas utiliser le terme « préhypertension » et de porter une attention particulière à la catégorie PA normale haute ; l'intervalle qui sépare les niveaux tensionnels de ces patients du seuil de définition de l'hypertension est très réduit, et les facteurs de risque d'hypertension sont plus fréquents dans ce groupe de patients<sup>12</sup>.

Notre étude a montré une prévalence significativement plus élevée des différents facteurs cardio-métaboliques (diabète, obésité et dyslipidémie) chez les patients avec une PA normale haute, comparés à ceux avec une PA normale. Ces résultats suggèrent fortement un niveau de risque cardiovasculaire plus élevé et un risque de progression vers l'HTA clinique plus important avec tout ce que cela impliquerait comme morbi-mortalités cardiovasculaires. Ceci a déjà été souligné auparavant par plusieurs études ; la méta analyse de Shen<sup>13</sup> (18 études, 934106 participants et une durée de suivi moyenne de 8,8 ans) a démontré que la PHT était statistiquement associée à un risque coronarien élevé (RR= 1,36 ; CI : 1,22-1,53), en particulier dans la catégorie PA normale haute (RR= 1,53 ; IC:1,19-1,97) comparé à celui de la catégorie PA normale (RR=1,16 ; IC :0,96-1,42). La méta analyse de Huang<sup>14</sup> (17 cohortes et 591 664 participants) a fait les mêmes constatations. Quant au risque vasculaire cérébral, la méta analyse de Lee<sup>15</sup> (518 520 participants inclus dans 12 cohortes prospectives) a souligné un niveau de risque plus élevé au cours de la PA normale haute (RR=1,95; IC: 1,73-2,21) comparé à celui des normotendus (RR= 1,44; IC: 1,27-1,63). En utilisant les données de dix études de cohorte menées au Japon, le risque de maladie cardiovasculaire, ajusté sur l'âge et le sexe, était augmenté de manière linéaire avec l'augmentation des niveaux tensionnels entre les sujets normaux et les patients hypertendus<sup>16</sup>.

Par ailleurs, au-delà de la notion de facteur de risque, notre étude a objectivé au cours de la PA normale haute une prévalence significativement plus élevée de certains marqueurs de maladies cardiovasculaires (HTA masquée et VOP élevée) attestant d'un niveau de risque très élevé chez ces patients par rapport aux normotendus. La valeur moyenne de la VOP chez nos patients était estimée à 10,17 ±2,56m/s, comparable à celle retrouvée par Gedikli et al<sup>17</sup> (10±2,5 m/s) qui avaient démontré que les préhypertendus avaient une altération de la rigidité artérielle, témoin à la fois d'une athérosclérose infra clinique et d'une atteinte des organes cibles, et suggérant que les fonctions artérielles sont déjà altérées à ce niveau de PA. Le même constat a été fait par d'autres auteurs [18,19]. Pour sa part, l'HTA masquée (prévalence estimée à 65% chez nos patients) est une pathologie connue pour son retentissement viscéral important<sup>20,21</sup>; son association à une augmentation de la masse ventriculaire gauche ainsi qu'à une majoration du risque cardiovasculaire a été suggérée par plusieurs études<sup>22, 23, 24</sup>. Il en résulte que l'HTA masquée, chez les préhypertendus, ne doit pas être considérée comme un phénomène anodin, mais plutôt comme un état clinique ayant un potentiel évolutif péjoratif, qui nécessite un diagnostic précoce et un suivi rigoureux.

## V. CONCLUSION

Au final, en les comparant aux normotendus, les sujets avec une PA normale haute sont plus susceptibles d'être en surpoids, d'avoir d'autres facteurs de risque cardiovasculaire, de progresser vers l'hypertension établie et d'expérimenter une maladie cardiovasculaire clinique prématurée.

Réduire le seuil de définition de l'HTA, pour inclure la PA normale haute (recommandations de l'American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines de 2017)<sup>25</sup> et partant de là, la cible de la prise en charge d'une PA anormale, peut sembler logique.

Les médecins devraient prendre plus conscience de cet « état morbide » pour être en mesure de conseiller leurs patients quant au changement de leur mode de vie et son impact sur le contrôle de leurs chiffres tensionnels, afin de freiner leur progression et prévenir les morbi-mortalités cardiovasculaires.

## VI. Bibliographie

- Chobanian AV, Bakris GL, Black HR and al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. JAMA. 2003;289:2560-72.
- Guidelines Committee. 2003 European Society of Hypertension-European Society of Cardiology guidelines for the management of arterial hypertension. J Hypertens 2003; 21: 1011-53.
- Vasan RS, Larson MG, Leip EP and al. Impact of high normal blood pressure on the risk of cardiovascular disease. N Engl J Med 2001; 345: 1291-7.
- Zhang H, Thijs L, Kuznetsova T and al. Progression to hypertension in the non-hypertensive participants in the Flemish Study on Environment, Genes and Health Outcomes. J Hypertens. 2006;24 (9): 1719-27.
- The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. [http://www.idf.org/webdata/docs/IDF\\_synchrone](http://www.idf.org/webdata/docs/IDF_synchrone)
- Zimmer P, Alberti G and Shaw J. Nouvelle définition du syndrome métabolique. Diabète voice 2005;50 (3)
- Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K et al. 2013 ESC/ESH guidelines for the management of arterial hypertension. J Hypertens 2013; 31: 1281- 1357.
- Institute for Quality and Efficiency in Health Care. Glucose tolerance test: how does it work exactly? Informed Health Online. Institute for Quality and Efficiency in Health Care. June 2013
- American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2013. Diabetes Care. 2013 Jan;36 Suppl 1:S11-66
- D'agostino RB, Grundy S, Sullivan LM and al. Validation of Framingham coronary heart disease prediction score : results of a multiple ethnic groups investigation. JAMA 2001;286 (2) :180-7
- Vasan RS, Beiser A, Seshadri S et al. Residual lifetime risk for developing hypertension in middle-aged women and men: The Framingham Heart Study. JAMA 2002; 287: 1003-1010
- Leitschuh M, Cupples LA, Kannel W et al. High normal blood pressure progression to hypertension in the Framingham Heart Study. Hypertension 1991; 17: 22-27
- Shen L, Ma H, Xia ng MX and al. Meta-analysis of cohort studies of baseline prehypertension and risk of coronary heart disease. Am J Cardiol 2013; 112:266
- Huang Y, Wang S, Cai X and al. Prehypertension and incidence of cardiovascular disease: a meta-analysis. BMC Med. 2013;11:177
- M. Lee, J.L. Saver, B. Chang et al. Neurology 2011;77
- Ninomiya T, Kiyohara Y, Tokuda Y et al. Impact of kidney disease and blood pressure on the development of cardiovascular disease: An overview from the Japan Arteriosclerosis Longitudinal Study. Circulation 2008; 118: 2694 - 2701
- Gedikli O, Kiris A, Ozturkand S and al. Effects of Prehypertension on Arterial Stiffness and Wave Reflections. Clinical and Experimental Hypertension 2010 ;32(2):84-9
- Celik T, Yuksel U C, Bugan B and al. P-Wave Dispersion and Its Relationship to Aortic Elasticity in Young Prehypertensive Patients. Am J Hypertens 2009; 22:1270-1275
- Gurunathrao PS, Manjunatha A and Kanti DK. Evaluation of arterial stiffness in elderly with prehypertension. Indian J Physiol Pharmacol. 2015;59(1):16-22
- Pickering TG, Davidson K, Gerin W and al. Masked hypertension. Hypertension 2002;40: 795-796
- Vaiss B. L'hypertension artérielle masquée. Réalités Cardiologiques 2006 ; 217 (1)
- Mancia G, Facchetti R, Bombelli M and al. Long-term risk of mortality associated with selective and combined elevation in office, home, and ambulatory blood pressure. Hypertension 2006;47:846-853
- Ohkubo T, Kikuya M, Metoki H and al. Prognosis of "masked" hypertension and "white-coat" hypertension detected by 24-h ambulatory blood pressure monitoring 10-year follow-up from the Ohasama study. J Am Coll Cardiol 2005;46:508-515
- Angeli F, Rebollo G, Verdecchia P and al. Masked hypertension: evaluation, prognosis, and treatment. Am J Hypertens 2010;23:941-948
- Paul K. Whelton, Robert M. Carey, Wilbert S. Aronow 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 : A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. Hypertension Volume 71, Issue 6, June 2018; Pages e13-e115