

Evaluation des facteurs de risque cardiovasculaires chez la population de la région d'Agadir - Maroc

[Evaluation of cardiovascular risk factors in the population of the Agadir region - Morocco]

El Mostafa Chachi¹, Fatima Zahra Harrag², Mohamed Aghrouch³⁻⁵, Abdellah Moukal⁴⁻⁵, Abderrazak Kaaya²⁻⁵, and Smail Chadli²⁻⁵⁻⁶

¹Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université Ibn Zohr, Agadir, Morocco

²Département de biologie, Faculté des sciences, Université Ibn Zohr, Agadir, Morocco

³Laboratoire des analyses médicales, Centre hospitalier régional Hassan II, Agadir, Morocco

⁴Univers santé, Agadir, Morocco

⁵Société Marocaine des Sciences, Santé et valorisation des Bioressources (SM2SVB), Agadir, Morocco

⁶Institut supérieur des professions infirmières et techniques de santé (ISPITS), Agadir, Morocco

Copyright © 2022 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: Cardiovascular diseases are the first cause of mortality in Morocco and in the world. Several factors favoring the occurrence of these diseases have been identified. The objective of this study is to estimate the prevalence of the main cardiovascular risk factors in the population of the Agadir region-Morocco through a prospective study in a sample of 305 patients. Anthropometric, socioeconomic, and medical history characteristics of the study population were collected on a pre-established sheet. Obesity was assessed by calculating the body mass index (BMI). The patients had a blood pressure measurement and a biochemical assessment. The results obtained showed that the mean age was 52.82 ± 14.91 years, with a predominance of female gender (84.4%) and urban origin (74.8%). The average BMI of the sample was 30.33 ± 8 kg/m². Obesity affected more than half of the patients (52%), with a female predominance (58%).

Hypertension was present in 37.7% of patients, dyslipidemia was found in 63.9% of patients, while diabetes was present in 57.4% of patients in our series. The overall cardiovascular risk was high in 40.5% of patients in our series according to the Framingham model and 1.9% according to SCORE. This study showed a very high prevalence of CVDF, including obesity, hypertension, and type 2 diabetes. The result obtained in this study suggests a considerable increase in cardiovascular disease in the coming years.

KEYWORDS: Cardiovascular risk, obesity, hypertension, dyslipidemia, Morocco.

RESUME: Les maladies cardiovasculaires sont la première cause de la mortalité au Maroc et dans le monde. Plusieurs facteurs favorisant la survenue de ces maladies ont été identifiés. L'objectif de ce travail est d'estimer la prévalence des principaux facteurs de risque cardiovasculaire chez la population de la région d'Agadir-Maroc à travers une étude prospective chez un échantillon de 305 patients. Les caractéristiques anthropométriques, socioéconomiques, antécédents médicaux de la population étudiée, ont été recueillis sur une fiche préétablie. L'obésité a été évaluée par calcul de l'indice de masse corporelle. Les patients ont bénéficié d'une mesure de la pression artérielle et d'un bilan biochimique. Les résultats obtenus ont montré

que l'âge moyen est de $52,82 \pm 14,91$ ans, avec une prédominance du sexe féminin (84,4%) et de la provenance urbaine (74,8%). L'indice de masse corporelle moyen de l'échantillon était de $30,33 \pm 8$ kg/m². L'obésité a touché plus de la moitié des patients 52%; avec une prédominance féminine (58%).

L'hypertension artérielle était présente chez 37.7% des patients, La dyslipidémie est retrouvée chez 63.9% des patients, tandis que le diabète était présent chez 57.4% des patients de notre série. Le risque cardiovasculaire global était élevé chez 40.5 % des patients de notre série selon le modèle de Framingham et 1.9 % selon SCORE. Cette étude a montré une prévalence très élevée des facteurs de risque cardiovasculaire, notamment l'obésité, l'HTA, et le diabète de type 2. Le résultat obtenu dans cette étude suggère une augmentation considérable des maladies cardiovasculaires dans les prochaines années.

MOTS-CLEFS: Risque cardiovasculaire, obésité, hypertension artérielle, dyslipidémie, Maroc.

1 INTRODUCTION

Les maladies cardiovasculaires sont les principales causes de décès dans le monde, avec 17,3 millions de personnes décédées de maladies cardiovasculaires en 2013, soit un peu plus de 30 % des causes de décès, dont 80 % sont issues des pays en développement [1]. Le Maroc a connu depuis quelques années une phase de « transition nutritionnelle » et épidémiologique, caractérisée par une augmentation des maladies non transmissibles et une régression des maladies transmissibles [2].

Les facteurs de risque généralement reconnus pour favoriser la survenue de ces maladies sont: le tabagisme, l'hypertension artérielle (HTA), la dyslipidémie, le diabète, l'obésité, la sédentarité, la consommation d'alcool, le stress, et le statut socioéconomique [3], [4].

Au Maroc selon les derniers chiffres plus de 36 % des adultes (> 20 ans) souffrent d'une HTA; 12,4 % de la population est atteinte de diabète; 55,1 % de la population est en surpoids, alors que le taux d'obésité est de 11 % chez les hommes et de 23 % chez les femmes [5, 6]. Les dyslipidémies varient selon les régions avec une prévalence moyenne de l'ordre de 20 % [4], [7].

La recherche des facteurs de risque cardiovasculaire et leur prise en charge adéquate pourrait contribuer à prévenir ces maladies.

L'objectif de ce travail est d'estimer la prévalence des principaux facteurs de risque cardiovasculaire (dyslipidémie, diabète, HTA, tabagisme) à travers une étude prospective chez un échantillon de 305 patients.

2 MÉTHODES

Il s'agit d'une étude prospective réalisée sur une période de 4 mois au laboratoire de biologie médicale de l'hôpital régional Hassan II d'Agadir (Maroc).

L'étude a porté sur 305 patients adultes venant consulter à titre externe le laboratoire de biologie médicale pour la réalisation d'un bilan biologique. Les femmes enceintes et les gens qui souffrent de maladies comme l'insuffisance rénale, l'HIV ont été exclus de l'étude.

Tous les participants ont signé un consentement éclairé et ont bénéficié de toutes les explications concernant l'étude.

La prise de pression artérielle et les caractéristiques anthropométriques (poids, taille, tour de taille, parité), socioéconomiques, antécédents médicaux de la population étudiée, ont été recueillis sur une fiche préétablie. L'obésité a été évaluée par calcul de l'indice de masse corporelle (IMC).

Un bilan biologique a été réalisé à jeun chez les participants, incluant les paramètres suivants: glycémie à jeun, triglycérides, cholestérol total, HDL cholestérol (HDL-C) et LDL cholestérol (LDL-C). Les dosages ont été effectués sur le BA400 (Biosystèmes diagnostic).

Les facteurs de risque étudiés ont été définis selon les recommandations internationales.

L'HTA a été définie par une pression artérielle systolique ≥ 140 mm Hg et/ou diastolique ≥ 90 mm Hg, ou par la prise d'un traitement antihypertenseur.

L'obésité a été déterminée par l'IMC, correspondant au poids divisé par la taille au carré (en kg/m²). Ainsi, l'obésité a été définie par un IMC $\geq 30,0$ kg/m², et le surpoids par un IMC compris entre 25,0 et 29,9 kg/m².

Le diabète est défini selon les critères de l'*American Diabetes Association* (ADA): glycémie à jeun $\geq 1,26$ g/L à deux reprises, HbA1c $\geq 6,5\%$ ou traitement antidiabétique en cours.

La dyslipidémie a été définie par un cholestérol total (CT) $\geq 2,4$ g/L et/ou des triglycérides ≥ 2 g/L.

L'analyse statistique a été effectuée grâce au logiciel SPSS version 24.

L'analyse bivariée a été faite grâce aux tests de Chi2 pour les comparaisons de proportions. La différence était jugée statistiquement significative pour un seuil de 5 %.

L'analyse des variables quantitatives est effectuée grâce au test de corrélation.

La différence des moyennes a été faite par le test t de Student d'échantillon indépendant.

3 RÉSULTATS

Durant la période d'étude 305 patients recrutés; 257 sont de sexe féminin, soit 84,4% et 48 de sexe masculin, soit 15,6%. Le sex-ratio était de 0,19.

L'âge moyen des patients était de 52 ± 10 ans. La tranche d'âge la plus représentée (64%) était comprise entre 40 et 64 ans.

Les participants issus de zones urbaines étaient de 74,8%, contre 25,2% de zones rurales. Environ 68% des patients étaient analphabètes.

Le surpoids était présent chez 26% des participants (37,5% du sexe masculin contre 24% des femmes), tandis que l'obésité a touché plus de la moitié de l'ensemble des sujets 52%. L'obésité était prédominante chez les femmes (58%).

L'IMC moyen de l'échantillon était de 30.33 ± 8 kg/m², avec un minimum de 15,57 kg/m² et un maximum de 54.05 kg/m².

Le statut tabagique de l'échantillon était de 4% de fumeurs, 6% des anciens fumeurs, souvent du sexe masculin (29% des hommes, et 2% des femmes).

71% des femmes ne pratique aucune activité physique, contre 58% des hommes.

Une augmentation de la pression artérielle systolique a été enregistrée chez 35.1% des patients, dont 52.1% (25/48) sont des hommes et 31.9% (82/257) sont des femmes.

L'hypertension artérielle diastolique a été enregistrée chez 27.2% des cas, dont 37.5% (18/48) d'hommes et 25.3% (65/257) de femmes.

La prévalence du diabète était de 57.4% (64% sont des diabétiques connus).

La dyslipidémie est retrouvée chez 63.9% (n= 195) des patients de notre échantillon, 166 soit (85%) était de sexe féminin, et 29 soit (15%) de sexe masculin.

L'hypercholestérolémie (la cholestérolémie moyenne: $2.03 \pm 0,45$ g/l) est l'anomalie lipidique le plus présent avec une prévalence de 26,8%, suivi de la dyslipidémie mixte (23,3%), et l'hypertriglycéridémie ($1.40 \pm 0,77$ g/l) était de 8,3% (tableau 1).

Tableau 1. Répartition des patients selon le type de la dyslipidémie

Type de dyslipidémie	Féminin		Masculin		P-value	Echantillon	
	Fréquence	%	Fréquence	%		Fréquence	%
Hypercholestérolémie	69/257	26.8%	14/48	29.2%	0.950	31/305	27.2%
Hypertriglycéridémie	25/257	8.3%	4/48	9.7%	0.762	29/305	9.5%
HypoHDLémie isolé	10/257	3.9%	5/48	10.4%	0.055	15/305	4.9%
HyperLDLémie isolé	2/257	0.8%	0/48	0%	0.540	2/305	0.7%
Dyslipidémie mixte	60/257	23.3%	6/48	12.5%	0.094	66/305	21.6%

L'évaluation de l'association de la dyslipidémie aux autres facteurs de risque cardiovasculaire dans notre échantillon, a révélé que le diabète sucré est associé à la dyslipidémie pour 63,1% (123/195) des cas, contre 47.3% des cas diabétiques et non dyslipidémiques.

L'obésité est associée à la dyslipidémie dans 55.4% (108/195) des cas, contre 46.4% des cas obèses et non dyslipidémiques.

Dans le groupe dyslipidémique de l'échantillon étudié, 37.7% des patients souffrent d'hypertension artérielle, l'augmentation de la TA est corrélée à la dyslipidémie dans 42.6% (83/195) des cas.

Le tabagisme est associé à 3.1% (3.1% des fumeurs dyslipidémiques contre 5.5% des fumeurs non dyslipidémiques, tandis que la sédentarité était liée à 70.8% des patients dyslipidémiques (figure 1).

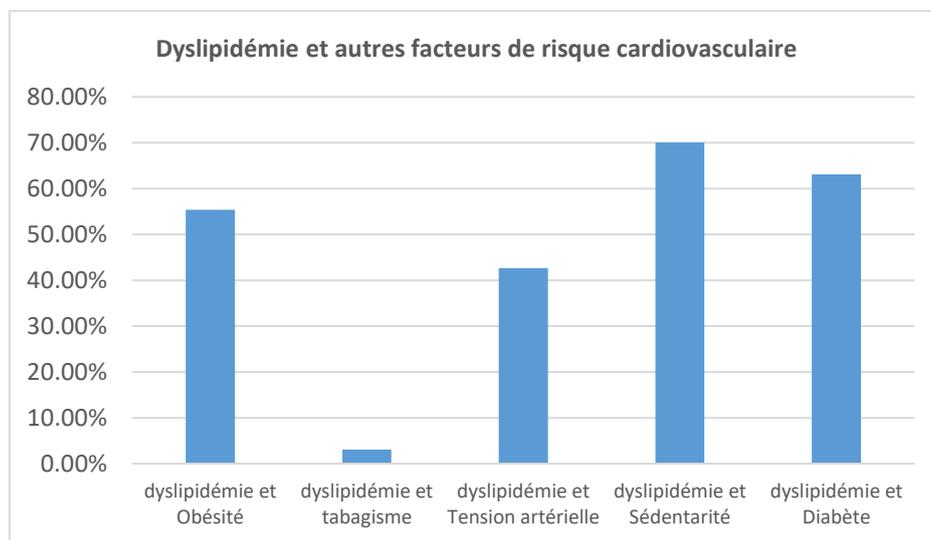


Fig. 1. Prévalence de différents facteurs de risque cardiovasculaire associés à la dyslipidémie

Le risque cardiovasculaire a été évalué par l'index SCORE «Systematic Coronary Risk Estimation » et le risque de Framingham « Framingham Coronary Heart Disease Risk Score ».

Le risque a été calculé pour la tranche d'âge entre 40 et 64 ans.

Pour un total de 159 individus, 26.4% des personnes sont à un risque faible, 71.7% à un risque modéré et 1.9% un des personnes à risque élevé (Figure 2).

D'après les résultats obtenus, 85.7% (18/21) des hommes ont un risque modéré de développer une MCV contre 69.6% (96/138) chez les femmes ($\chi^2=12.43$, $p=0.002$).

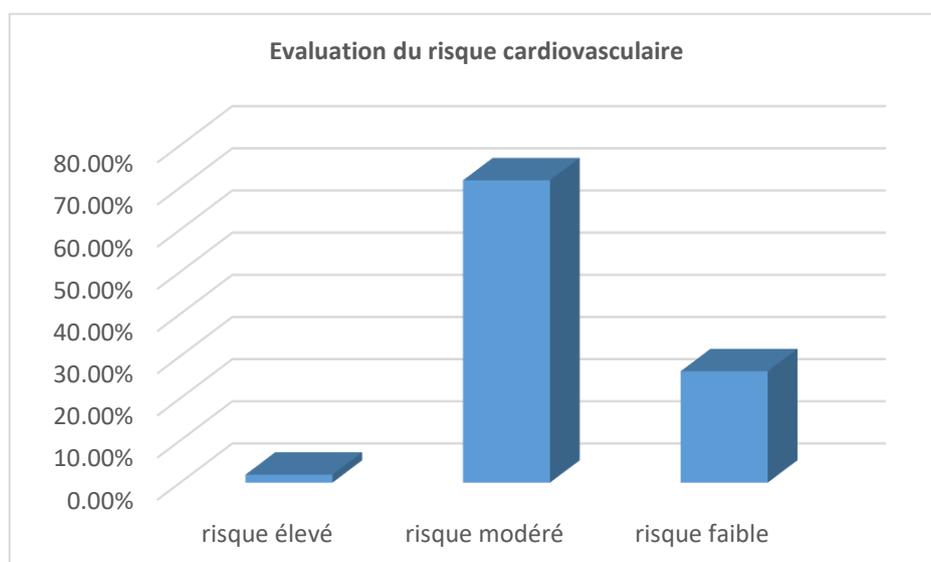


Fig. 2. Risque cardiovasculaire estimé de la population étudiée

4 DISCUSSION

L'âge moyen des patients de notre série était de $52,82 \pm 14,91$ ans. La tranche d'âge la plus représentative était comprise entre 40 et 64 ans. L'âge moyen dans d'autres études était estimé aux alentours des quarantaines [8,9]. L'âge moyen le plus petit trouvé est de 38 ± 5 ans [4].

Le niveau scolaire des patients inclus dans la présente étude a révélé 67.9% d'analphabétisme.

Dans une étude exécutée en Tunisie, elle a été dévoilée un pourcentage d'analphabétisme moyen de 52.28%, [10]. L'analphabétisme féminin est estimé de 27.72% à Oujda [7], et de 44.44% à Meknès [4], ces pourcentages s'avèrent minime par rapport à notre étude avec une prédominance de l'analphabétisme féminine de 72.4%, contre 43.8% chez les hommes.

L'IMC moyen de notre série est de 30.33 ± 8.38 kg/m², avec un minimum de 15,57 kg/m² et un maximum de 54.05 kg/m². Le même indice est presque retrouvé à Tlemcen en Algérie 30 kg/m² [11], quant à une étude à saint louis a défini une valeur d'IMC plus petit aux alentours de 23 kg/m² [8].

Dans notre série l'obésité a été retrouvée avec une prévalence de 52%. Ce taux est supérieur à la prévalence nationale (23 %) [6], et à celui rapporté dans plusieurs études régionales, qui rapportent des taux allant de 30,6 % à Oujda, 43,8 % à Casablanca, et 49,0 % à Laayoune [7], [12], [13]. Comparée aux prévalences rapportées au niveau des pays d'Afrique, le taux d'obésité retrouvé dans notre série était plus élevé par rapport à l'Algérie (19,1 %) [11], En Côte d'Ivoire et en Saint Louis, l'obésité ne représente respectivement que 16.1% et 23% [8]. Alors que la Tunisie présentait la prévalence la plus élevée (47 %) [10]. Cette augmentation est due probablement aux mauvaises habitudes alimentaires et socioculturelles, et à l'altération du métabolisme lipidique accompagnant le vieillissement. En effet, la pratique d'une activité sportive régulière est faible chez les participants de notre série, ainsi la plupart d'entre eux (degré d'analphabétisme) ne considère pas le surpoids et l'obésité comme un facteur de risque cardiovasculaire.

Le statut tabagique de notre série a montré que 89,9% des participants sont des non-fumeurs. Le statut de fumeur (3.9%) et ancien fumeur (6.2%) est souvent associé au sexe masculin. Les résultats obtenus restent largement inférieurs à la prévalence du tabagisme trouvée dans les études tunisiennes [14] qui dévoile une proportion de 30% (avec des prévalences plus élevées dans le sexe masculin). Pourtant ce pourcentage de tabagisme actif est proche de certaines données africaines [8].

La dyslipidémie est retrouvée chez 63.9% des patients de notre série, 52.3% d'entre eux sont au courant auparavant qu'ils ont une dyslipidémie et suivent un traitement particulier. Le traitement avec "Statine" était le plus courant avec une proportion de 33.4%, suivie de "Régime seul" (33.1%), puis de "régime et activité" (13.2%) et en dernier lieu "le régime, activité et statine" (17.4%).

La prévalence de la dyslipidémie dans notre série (63.9%) est légèrement proche à celle retrouvée à Guéoul (61,3 %) [9], est supérieure à celle retrouvée dans plusieurs études en Afrique subsaharienne. Les prévalences varient selon les régions et des taux de plus de 50% ont été retrouvés à Ghana [15] et au Nigéria [16]. Dans les pays du Maghreb, les prévalences de la dyslipidémie en Algérie (Tlemcen) [11], et en Tunisie (Grand Tunis) [10], sont beaucoup plus basses que celle de notre étude, soit respectivement 15,9% et 21%.

Dans les pays occidentaux, notamment en France et aux Etats unies les prévalences dépassent 30% [17], [18].

La prévalence de la dyslipidémie chez le sexe féminin dans notre série dépasse celle obtenu à Oujda (29%) [7], à Meknès (18%) [4] et en Tunis (20%) [10].

La prévalence de la dyslipidémie est maximale entre 40 et 65 ans, avec une proportion de 67.7%. ($\chi^2=10.042$, $p=0.018$). C'était exactement la valeur obtenue en France confirmée par l'Etude Nationale Nutrition-Santé réalisée en 2006, qui a retrouvé une prévalence des dyslipidémies d'environ 67 %, mais dans la classe d'âge des sujets de 55 à 74 ans. La prévalence est estimée de 60% à Guéoul de 45 à 85 ans [9]. Gao Y. et ses collaborateurs (2012) [19] ont aussi retrouvé une augmentation de l'incidence des dyslipidémies avec l'âge chez des travailleurs d'une entreprise chinoise.

L'hypercholestérolémie était l'anomalie lipidique la plus représentée, estimée à 27.2%. La plupart des auteurs ont retrouvé une prédominance de cette anomalie en Allemagne [20]. À Ghana (60%) [15], à Togo (26%) [21] et en Australie (48%) [22]. Il n'y a pas de différence significative entre les deux sexes, pourtant plusieurs études démontrent une prédominance de l'hypercholestérolémie chez les femmes [21], [20], [8], [12].

La prévalence du diabète sucré dans notre série était de 57.4%, incluant 64% des cas qui connaissent leur état de santé et suivent un traitement (régime et/ou insuline).

Ces taux alarmants, reflètent l'extension exponentielle surtout du diabète type 2 (DT2) dans notre région d'étude, à l'instar d'autres régions du Maroc. La prévalence du DT2 connaît une forte augmentation dans tous les pays du monde, prenant même des allures « épidémiques » dans certains pays en développement.

La prévalence élevée du diabète (57.4%) estimée dans cette série est supérieure à celle rapportée dans plusieurs études [10], [23], [24].

Ce résultat est également supérieur à celui rapporté par l'OMS pour le Maroc (11,6 %) [6].

Cette différence peut être expliquée par trois facteurs:

- En premier lieu, l'âge. En effet, plus de 64 % de nos participants étaient âgés de plus de 40 ans; une sous population dans laquelle la prévalence du diabète est la plus élevée.
- En second lieu, le fait que nous avons recruté nos participants au niveau de l'hôpital, cela introduit un risque de sélection, vu que la plupart des patients sont en suivi médical ou la consultation est retardée vu les conditions socioéconomiques et aussi l'absence d'une couverture médicale.
- En troisième lieu par le nombre limité des patients inclus dans notre étude 305.

Selon nos résultats, le diabète sucré est associé à la dyslipidémie pour 63,1% (123/195) des cas, contre 47.3% des cas diabétiques et non dyslipidémiques. La différence est statistiquement significative ($\chi^2=8.93$, $p=0,011$).

Il s'agit d'une association très proche de celle retrouvée au Sénégal à Saint Louis (62.2%) [25].

L'obésité est associée à la dyslipidémie dans 55.4% (108/195) des cas, contre 46.4% des cas obèses et non dyslipidémiques (figure 1). Les résultats sont statistiquement significatifs ($\chi^2=11.108$, $p=0.011$) (RR=0.877).

La dyslipidémie était associée à l'obésité abdominale dans 69,9 % à Guéoul [9]. La même corrélation était définie en Saint-Louis [8], et en Tunis [26], avec un risque de 1,8 à 2,7 fois plus élevé d'avoir une dyslipidémie en cas d'obésité.

Selon nos résultats, la moyenne de la pression artérielle systolique a été estimée à 134 ± 23.14 mmHg. La même moyenne de la tension était observée au Togo (134 mmHg) [21], mais elle est plus élevée par rapport à celle identifiée en Australie (126 mmHg) [22]. Une hypertension artérielle systolique a été enregistrée chez 35.1% des patients de notre série, dont 52.1% (25/48) sont des hommes et 31.9% (82/257) sont des femmes. Une telle différence liée au sexe est significative ($\chi^2=8.313$, $p=0.016$).

L'hypertension artérielle systolique est liée à la dyslipidémie dans 40.5% (79/195) des cas (RR=0.798), contre 25.5% des cas hypertendus et non dyslipidémiques ($\chi^2= 7.088$, $p= 0.029$).

La moyenne de la pression artérielle diastolique était estimée à 83 ± 13.63 mmHg. La même tension était observée en Togo (83 mmHg) [21], mais elle est plus élevée à celle identifiée en Australie (76 mmHg) [22].

L'hypertension artérielle diastolique (TAD) a été enregistrée chez 27.2% des cas de notre série, dont 37.5% (18/48) d'hommes et 25.3% (65/257) de femmes. La différence liée au sexe obtenue était statistiquement non significative ($\chi^2=3.449$, $p=0.178$).

L'hypertension artérielle diastolique est corrélée à la dyslipidémie dans 30.8% (60/195) des cas, contre 20.9% des cas hypertendus et non dyslipidémiques ($\chi^2= 3.658$, $p= 0.161$).

La prévalence de l'hypertension artérielle dans notre série était de 37.7%, la corrélation avec la dyslipidémie est estimée à 42.6% (83/195) des cas.

Notre étude a montré que l'HTA augmente significativement avec l'âge, ainsi la prévalence est augmentée chez les plus de 40 ans. Ce résultat est en accord avec ceux du projet *Multinational monitoring of trends and determinants in cardiovascular diseases* (MONICA) de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), et de l'étude *Third National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES III), aux États-Unis, qui ont montré que la prévalence de l'HTA augmente progressivement avec l'âge [27-29].

Dans les pays du Maghreb, la prévalence de l'HTA à Tlemcen (36,2 %) est parmi les plus élevées en Algérie [11]. La prévalence publiée pour la Tunisie est estimée d'environ 28,9% [14].

Dans notre étude, le tabagisme et la sédentarité étaient corrélés avec la dyslipidémie à 3,1% et 70.8% respectivement.

A Guéoul, l'association est estimée à 45% et 62.10% pour le tabagisme et la sédentarité [9].

Il existe plusieurs scores adaptés pour chaque territoire, afin d'évaluer le risque cardiovasculaire dans le but de détecter les patients à haut risque qui bénéficieraient le plus souvent d'un traitement préventif, tel qu'une statine. Notre série a été évaluée par deux scores: SCORE «Systematic Coronary Risk Estimation » et le modèle de Framingham « Framingham Coronary Heart Disease Risk Score ».

Le diagramme SCORE permet de prédire le risque de survenue d'évènement cardiovasculaire létal à 10 ans, chez des individus présumés sains, sans antécédent de maladie cardiovasculaire, non diabétiques, sans maladie rénale chronique [30]. Les variables majeures qui entrent en compte dans ce modèle sont le sexe, l'âge, le statut tabagique ou non, la pression artérielle et le cholestérol total; et celles-ci permettent de catégoriser la population en bas risque cardiovasculaire, risque modéré, haut risque et très haut risque cardiovasculaire. Cependant, ce modèle n'est pas applicable aux individus de moins de 40 ans, chez qui la prévention primaire pourrait jouer un rôle majeur dans la survenue de la maladie coronaire prématurée. Contrairement à Framingham, d'autres facteurs de risque additionnels susceptibles de modifier la relation ne sont pas pris en compte à savoir le diabète et la HDLémie. Le risque de décès cardio-vasculaire peut être calculé dans deux grandes régions: les pays à haut risque et les pays à faible risque, chacune avec une table de score particulière, d'où deux estimation différente. Le risque a été calculé pour la tranche d'âge entre 40 et 64 ans.

Le risque cardiovasculaire global était élevé chez 40.5 % de notre échantillon selon le modèle de Framingham et 1.9 % selon SCORE. Au Sénégal, le risque cardiovasculaire global était élevé dans 24,9 % selon le modèle de Framingham, et 6,1 % selon SCORE [8]. A Tlemcen en Algérie, les probabilités de risque sont selon l'équation de Framingham: 32,4 % de sujets sont à risque modéré, 22,2 % à risque élevé, alors que 21,7 % sont prédits à très haut risque [11].

D'après les résultats obtenus par les deux méthodes, une surestimation claire du risque absolu rapporté par la méthode de Framingham a été trouvée, ce qui est pareil pour les populations ayant des taux de coronaropathies plus faibles [31].

Enfin, notre étude a montré que la population étudiée était très fortement exposée aux FDR cardiovasculaires, confirmant le phénomène de transition épidémiologique. Il s'agit d'une situation très alarmante, dont les causes doivent être recherchées. Cependant, il est très probable que cette situation soit la conséquence des changements socioéconomiques et comportementaux liés à l'évolution de la société marocaine. En effet, l'urbanisation rapide a conduit à un bouleversement des habitudes alimentaires de la population, avec une tendance accrue au recours à une restauration hors foyers. Cette dernière étant dominée par les « *fast food* » avec des recettes hypercaloriques (fritures) et très riches en sucre (sodas) et en sel (charcuterie). Par ailleurs, les marocains sont connu pour être de gros consommateurs de sucre, avec une consommation annuelle de 34,5 kg/habitant/an, alors que la moyenne mondiale n'est que de 20 kg/habitant/an [32]. L'urbanisation rapide a eu également des conséquences sur les différents aspects du mode de vie, notamment sur l'activité physique et le stress. En effet, le comportement des marocains est caractérisé par une sédentarité marquée; il a été rapporté que la pratique régulière du sport concerne moins de 10 % de la population générale adulte, et qu'elle est encore plus faible chez les femmes [33]. En plus de ces facteurs environnementaux, il est possible que des facteurs génétiques soient impliqués dans la forte prévalence des FDR cardiovasculaire retrouvée dans notre étude, notamment pour les anomalies les plus fréquentes (dyslipidémie, et obésité).

5 CONCLUSION

Cette étude met en évidence une forte prévalence des facteurs de risque cardiovasculaire dans la population marocaine, ceci confirme la transition épidémiologique en faveur des maladies non transmissibles en particulier cardiovasculaires. C'est une problématique fondamentale à laquelle les stratégies de prévention et de sensibilisation doivent apporter des éléments de réponses pour mettre un certain nombre de personne à l'abri de cette maladie fatale, étant donné que les maladies cardiovasculaires font partie des principales causes de décès au Maroc.

Malgré la fréquence des maladies cardiovasculaire, les données sur la prévalence de ces maladies sont très rares, d'où l'intérêt d'élargir ces études sur le plan national afin de gérer le risque cardiovasculaire à un stade précoce. Il est également nécessaire que les autorités responsables de la santé publique réalisent des politiques adéquates pour le changement des habitudes alimentaires et du mode de vie de la population marocaine, dans l'espoir de prévenir la survenue d'une « épidémie » de maladies cardiovasculaires dans un avenir très proche. Des campagnes d'information pourraient également être très utiles pour la sensibilisation de la population aux FDR cardiovasculaire.

REFERENCES

- [1] Lim GB. Global burden of cardiovascular disease. *Nat Rev Cardiol* 2013; 10: 59.
- [2] Popkin BM. An overview on the nutrition transition and its health implications: the Bel-lagio meeting. *Public Health Nutr* 2002; 5 (Suppl. 1A): 93–103.
- [3] Reddy KS. Cardiovascular disease in non-Western countries. *N Engl J Med* 2004; 350: 2438-40.
- [4] Boukhrissi, El, Y. Bamou, H. Ouleghzal, S. Safi, L. Balouch (2017). Prevalence of risk factors for cardiovascular disease and metabolic syndrome among women in the region of Meknes, Morocco. *Medecine des Maladies Metaboliques*, 11 (2), p. 188-194. doi: 10.1016/S1957-2557 (17) 30047-0.
- [5] Ziyat A, Ramdani N, Bouanani Nel E, et al. Epidemiology of hypertension and its relationship with type 2 diabetes and obesity in eastern.
- [6] Morocco. Springer Plus 2014; 3: 644.
- [7] Organisation mondiale de la Santé (OMS). Maladies non transmissibles. Aide-mémoire N°355. Mars 2013. Genève, Suisse: Organisation mondiale de la Santé (OMS). <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/fr/>.
- [8] Sellam. E. B. et Bour. A. (2016). Prevalence of risk factors for cardiovascular disease in women in Oujda (Morocco). *Medecine des Maladies Metaboliques*, 10 (1), p. 63-69.
- [9] Pessinaba. S, Mbaye. A, Yabéta. G A D, Harouna. H, Sib. A E, Kane. A D (2013) Prevalence survey of cardiovascular risk factors in the general population in St. Louis (Senegal). *Annales de cardiologie et d'angéiologie*. doi: 10.1016/j.ancard.2013.02.005.
- [10] Thiombiano. L. P, Mbaye. A, Sarr. S. A, Ngaide. A. A, Kane. Ab, Diao. M. (2016) Prévalence de la dyslipidémie dans la population rurale de Guéoul (Sénégal). *Annales de Cardiologie et d'Angeiologie*, 65 (2), p. 77-80. doi: 10.1016/j.ancard.2015.09.045.
- [11] Elasmî. M, Feki. M, Sanhaji. H, Jemaa. R, Haj. Taeib, Omar. S, Mebazaa. A, El Ati. J, Hsairi. M, Kaabachi. N. (2009). Prevalence of conventional cardiovascular risk factors in the Great Tunis population. *Revue Epidemiologie Et De Sante Publique*, 57 (2), p. 87-92. doi: 10.1016/j.respe.2008.12.010.
- [12] Yahia - Berrouguet. A, Meguenni. K. et Brouri, M. (2012). Épidémiologie Des Facteurs De Risque De Maladies Cardio-Vasculaires. *Diabetes & Metabolism*, 38, p. A114. doi: 10.1016/S1262-3636 (12) 71453-2.
- [13] Rguibi M, Belahsen R. Metabolic syndrome among Moroccan Sahraoui adult women. *Am J Hum Biol* 2004; 16: 598-601.
- [14] Jafri A, Taki H, Belhouari A, et al. Investigation on the anthropometric status of the north-east Casablanca (Morocco) population. *Ann Nutr Metab* 2009; 55 (Suppl.1): 294 [Abstract P34-07].
- [15] Ben Romdhane, Habiba; Haouala, Ali; Belhani, Ali; Drissa, H.; Kafsi, Nacer; Boujnah, Rachid; Mechmeche, Rachid; Slimane, Mohamed Lotfi; Achour, N.; Nacef, Taoufik. La transition épidémiologique ses déterminants et son impact sur les systèmes de santé à travers l'analyse de la tendance des maladies cardiovasculaires en Tunisie. *Tunisie Med*. 2005; 83 (Supp.5): 1-7.
- [16] Micah FB, Nkum BC. Lipid disorders in hospital attendants in Kumasi, Ghana. *Ghana Medical Journal*. 2012; 46 (1): 14–21. [Article PMC gratuit], [PubMed], [Google Scholar].
- [17] Oguejiofor OC, Onwukwe CH, Odenigbo CU. Dyslipidemia in Nigeria: prevalence and pattern. *Ann Afr Med*. 2012; 11 (4): 197–202. [PubMed], [Google Scholar].
- [18] Ferrieres J, Ruidavets JB, Perret B, Dallongeville J, Arveiler D, Bingham A, Amouyel P, Haas B, Ducimetiere P. Prévalence des dyslipidémies dans un échantillon représentatif de la population française. *Archive des maladies du coeur et des vaisseaux*. 2005; 98 (2): 127–32. [PubMed], [Google Scholar].
- [19] Tóth PP, Potter D, Ming EE. Prevalence of lipid abnormalities in the United States: the National Health and Nutrition Examination Survey. *J Clin Lipidol*. 2012; 6 (4): 325–30. [PubMed], [Google Scholar].
- [20] Gao Y, Zhong XN, Yang YH, Tian KC. Plasma lipid level and incidence of dyslipidemia in workers of Chongqing enterprises and institutions. *Zhonghua Xin Xue Guan Bing Za Zhi*. 2012; 40 (5): 432–5.
- [21] G.B.M. Mensink, A. Schienkiewitz, M. Haftenberger, T. Lampert, T. Ziese, C. Scheidt-Nave. Overweight and obesity in Germany: results of the German Health Interview and Examination Survey for Adults (DEGS1)]. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 5/6 · 2013.
- [22] Baragou S, Djibril M, Atta B, Damorou F, Pio M, Balogou A. Prevalence of cardiovascular risk factors in an urban area of Togo: a WHO STEPS-wise approach in Lome, Togo. *Africa Cardiovascular Journal of Africa*. 2012; 23 (6): 309–12.
- [23] Janus ED, Tideman PA, Dunbar JA, Kilkkinen A, Bunker SJ, Philpot B, Tirimacco R, Mc Namara K, Heistaro S, Laatikainen T. Dyslipidaemia in rural Australia: prevalence, awareness, and adherence to treatment guidelines in the Greater Green Triangle Risk Factor Study. *Med J Aust*. 2010; 192 (3): 127–32.
- [24] Stewart J, Kendrick D; Nottingham Diabetes Blood Pressure Study Group. Setting and negotiating targets in people with Type 2 diabetes in primary care: a cross sectional survey. *Diabet Med* 2005; 22: 683-7.

- [25] Sullivan PW, Morrato EH, Ghushchyan V, et al. Obesity, inactivity, and the prevalence of diabetes and diabetes-related cardiovascular comorbidities in the U.S., 2000-2002. *Diabetes Care* 2005; 28: 1599-603.
- [26] M.-N.Mbaye1K.Niang2A.Sarr1A.Mbaye3D.Diedhiou1M.-D.Ndao3A.-D.Kane3S.Pessinaba3B.Diack3M.Kane3M.-S.Ka-Cissé1M.Diao3S.-N.Diop1A.Kane3. Aspects épidémiologiques du diabète au Sénégal: résultats d'une enquête sur les facteurs de risque cardiovasculaire dans la ville de Saint-Louis. *Médecine des Maladies Métaboliques*. Volume 5, Issue 6, December 2011, Pages 659-664.
- [27] Ezzaher.A, Dhouha. HM, Anwar.M, Neffati.F, Douki.W, Gaha.L, Najjar.MF. Obésité et dyslipidémie chez des patients bipolaires tunisiens. *Ann Biol Clin* 2010; 68 (3): 277-84.
- [28] Wolf HK, Tuomilehto J, Kuulasmaa K, et al. Blood pressure levels in the 41 populations of the WHO MONICA Project. *J Hum Hypertens* 1997; 11: 733-42.
- [29] Hunt SC, Stephenson SH, Hopkins PN, Williams RR. Predictors of an increased risk of future hypertension in Utah. A screening analysis. *Hypertension* 1991; 17: 969-76.
- [30] Dyer A, Elliot P. The INTERSALT study: relations of body mass index to blood pressure. INTERSALT Co-operative Research Group. *J Hum Hypertens* 1989; 3: 299-308.
- [31] De Backer, G. et al. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Third Joint Task Force of European and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice. *Eur. Heart J.* 24, 1601–1610 (2003).
- [32] Ralph B. D'Agostino Sr, PhD; Scott Grundy, MD, PhD; Lisa M. Sullivan, PhD; et al. Validation of the Framingham Coronary Heart Disease Prediction Scores Results of a Multiple Ethnic Groups Investigation. *JAMA*. 2001; 286 (2): 180-187.
- [33] Royaume du Maroc. Ministère des Affaires Générales et de la Gouvernance. Filière sucrière; 2014. <http://www.affaires-generales.gov.ma/index.php/fr/2012-10-08-16-53-28/2015-02-11-16-54-28/2014-11-19-17-35-14.html> [consulté le 22-08-2016].
- [34] Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, et al; National Heart, Lung, and Blood Institute Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure; National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. 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 [Erratum in: *JAMA* 2003; 290: 197].