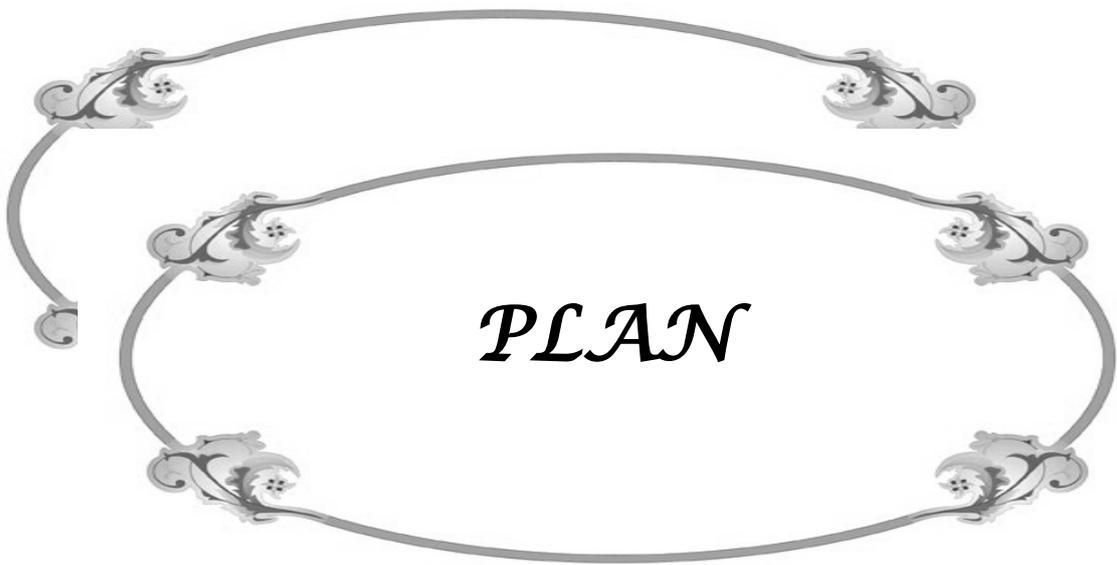




ABBREVIATIONS

ACC	: American college of cardiology
ADO	: Anti-diabétique orale
AIT	: Accident ischémique transitoire
ANAES	: Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé
AOMI	: Artériopathie oblitérante des membres inférieurs
AVC	: Accident vasculaire cérébral
CT	: Cholestérol total
DE	: Dysfonction érectile
GAJ	: Glycémie à jeun
GetABI	: German epidemiological study on Ankle Brachial Index
HAS	: Haute Autorité de Santé
HbA1C	: Hémoglobine glyquée
HDL	: High density lipoprotein
HTA	: Hypertension artérielle
IDM	: Infarctus du myocarde
IEC	: Inhibiteur de l'enzyme de conversion
IMC	: Index de masse corporelle
IPS	: Index de pression systolique
LDL	: Low density lipoprotein
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
PAD	: Peripheral artery disease
PAS	: Pression artérielle systolique
SCA ST+	: Syndrome coronarien avec sur décalage du segment ST
SCA ST-	: Syndrome coronarien sans sus décalage du segment ST
TA	: Tension artérielle.
TG	: Triglycérides
TT	: Tour de taille



PLAN

INTRODUCTION	01
PATIENTS ET METHODES	04
RESULTATS	12
I. Etude descriptive	13
1. Etude des données épidémiologiques	13
2. Etude des facteurs de risque cardiovasculaire	13
2.1. Le diabète	13
2.2. L'hypertension artérielle	15
2.3. Le tabagisme	17
2.4. La sédentarité	18
2.5. La dyslipidémie	18
2.6. La ménopause	18
3. Etude clinique	19
3.1. L'indice de masse corporelle	19
3.2. Le tour de taille	19
3.3. L'examen des pieds	19
3.4. La palpation des pouls et la recherche de souffles artériels	20
3.5. La dysfonction érectile	20
4 Etude paraclinique	20
4.1. L'électrocardiogramme	20
4.2. La fonction rénale	21
4.3 La microalbuminurie de 24h	21
4.4 Le bilan lipidique	21

II. Etude analytique	22
1. Etude de la prévalence de l'AOMI	22
2. L'AOMI et facteurs de risque cardiovasculaire	24
2.1. L'AOMI et l'âge	24
2.2. L'AOMI et le sexe	25
2.3. L'AOMI et le tabagisme	25
2.4. L'AOMI et le diabète	27
2.5. L'AOMI et l'HTA	27
2.6. L'AOMI et l'obésité	28
2.7. L'AOMI et l'insuffisance rénale	29
2.8. L'AOMI et la dyslipidémie	29
3. L'AOMI et les maladies cardiovasculaires	30
3.1. L'AOMI et les maladies coronaires	30
3.2. L'AOMI et les maladies cérébrovasculaires	30
3.3. L'AOMI chez le polyvasculaire	31
3.4. L'AOMI et le risque cardiovasculaire	31
III. Analyse multivariée	33
DISCUSSION	34
I. Le risque cardiovasculaire	35
II. L'artériopathie oblitérante des membres inférieurs	44
1. Définition	44
2. Epidémiologie	44
2.1. Les questionnaires	44

2.2. L'examen clinique	45
2.3. L'Index de pression systolique	45
3. Les facteurs de risque	47
3.1. L'âge	47
3.2. Le sexe	49
3.3. Le tabagisme	51
3.4 Le diabète	52
3.5. L'HTA	53
3.6. L'obésité	54
3.7. La dyslipidémie	55
3.8. L'insuffisance rénale	57
4. L'AOMI et la maladie coronaire	58
5. L'AOMI et les AVC	61
6. L'IPS et la stratification du risque vasculaire	64
III. Forces et faiblesses de l'étude	68
IV. Recommandations	70
CONCLUSION	71
RESUME	73
BIBLIOGRAPHIE	77



INTRODUCTION

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

L'AOMI est un marqueur de l'athérosclérose systémique ; elle est associée à un sur-risque cardiovasculaire et au risque de décès vasculaire [1,2]. C'est une maladie fréquente mais sous-estimée car elle reste souvent longtemps asymptomatique d'où l'intérêt du dépistage précoce.

La fréquence de l'AOMI a nettement augmenté depuis une quinzaine d'années, parallèlement avec le vieillissement de la population, de ce fait, Le dépistage de l'AOMI asymptomatique est aujourd'hui un problème de santé publique, appréhendé par la grande majorité des pays développés.

L'un de ces outils de dépistage est l'indice de pression systolique (IPS), sa mesure est une méthode simple et efficace pour dépister l'artériopathie des membres inférieurs mais également intéressant dans l'évaluation du pronostic cardio-vasculaire.

Toutes les études montrent qu'il n'y a pas de différence significative en termes de risque de décès et d'événements vasculaires à cinq ans entre les patients symptomatiques et asymptomatiques [3]. La découverte d'une AOMI asymptomatique par un test simple comme la mesure de l'IPS est un geste médical important et accessible.

L'AOMI a une morbidité et une mortalité lourdes, du fait de sa double potentialité, locale au niveau de la circulation des membres inférieurs, mais aussi générale au niveau d'autres territoires artériels coronariens, carotidiens ou aortiques.

L'objectif principal du dépistage au stade asymptomatique étant la prévention des accidents coronariens, les performances du dépistage doivent être évaluées, non par référence à l'artériographie, mais comparativement aux autres examens de dépistage des sujets à haut risque cardiovasculaire (antécédents familiaux, tabagisme, pression artérielle, paramètres lipidiques, glycémie, lésions athéromateuses, calcifications coronaires).

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

Les patients à risque sont en général porteurs de poly-pathologies à l'origine d'un suivi très régulier et souvent spécialisé associé.

Le retard diagnostique de l'AOMI est significativement lié à un taux d'amputation élevé [4]. Dans une série de la ville de Marrakech, 20 % des amputations étaient secondaires à une artériopathie des membres inférieurs non traitée.

L'AOMI pose un réel problème de santé publique au sein duquel la place dominante revient à la morbidité et à la mortalité cardiovasculaires générales, consécutives à des complications d'autres territoires que les membres inférieurs. C'est vis-à-vis de cette mortalité cardiovasculaire générale de l'AOMI qu'il convient de recentrer les efforts de dépistage et de prévention.

L'objectif principal de notre étude :

- Evaluer la prévalence de l'AOMI chez les patients à haut risque cardio-vasculaires.

Les objectifs secondaires :

- Analyser les facteurs de risque associés à l'AOMI.
- L'intérêt de l'IPS dans la stratification du risque cardiovasculaire



*PATIENTS
ET METHODES*

I- Type de l'étude :

Il s'agit d'une étude épidémiologique observationnelle prospective et bi-centrique pour dépister l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs chez les patients à haut risque cardio-vasculaire par la mesure de l'index de pression systolique. Cette étude s'est étendue sur la période entre Mars 2012 à Mars 2013 dans le cadre d'une consultation spécialisée qui a permis de recenser 370 patients à haut risque cardio-vasculaire hospitalisés ou vus en consultation externe à l'hôpital IBN TOFAIL et à l'hôpital militaire Avicenne. Les données ont été recueillies sur une fiche d'exploitation (Annexe1)

II- Critères d'inclusion :

- Les patients ayant une maladie coronaire documentée.
- Les patients ayant une atteinte cérébro-vasculaire documentée.
- Les patients âgés de plus de 55 ans ayant au moins un FDR cv (tabagisme, diabète, HTA, dyslipidémie).
- Les patients à haut risque cardio-vasculaire défini selon les critères de la société européenne de cardiologie

III- Critères d'exclusion :

- Les patients porteurs d'une AOMI confirmée.
- Les patients en instabilité hémodynamique.
- Les patients chez qui on n'a pas pu calculer l'IPS (difficultés techniques).

IV- Méthode de recueil des données :

L'analyse a été faite sur une fiche d'exploitation préétablie (Annexe 1).

V- Déroulement de l'étude :

Dans un premier temps la sélection des patients cibles : patients à haut risque cardio-vasculaire hospitalisés a l'hôpital IBN TOFAIL et l'hôpital militaire Avicenne ainsi que les patients vus en consultation externe.

Le médecin responsable remplit le questionnaire qui permet de se renseigner sur l'identité, l'état civil, les habitudes de vie, les antécédents médicaux (personnels et familiaux) sur l'hypertension artérielle (HTA) et les autres maladies cardiovasculaires et enfin les données des examens cliniques et para cliniques. Le recueil des données était réalisé au lit du malade pour les patients hospitalisés ou en salle de consultation d'IPS pour les patients externes.

L'obésité :

Le poids était mesuré en kilogrammes, la taille et le tour de taille en centimètres. L'indice de masse corporelle (IMC) était calculé par le rapport du poids (en kg) sur le carré de la taille (en m). L'obésité était définie par un IMC supérieur à 30 kg/m² et la surcharge pondérale par un IMC situé entre 25 et 30 kg/m². L'obésité abdominale était retenue pour un périmètre abdominal supérieur à 80 cm chez la femme et supérieur à 94 cm chez l'homme.

La sédentarité :

La sédentarité était définie par l'absence d'activité physique quotidienne ou une activité physique d'une durée de moins de 150 minutes par semaine.

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

Le tabagisme :

Le tabagisme était défini par la consommation d'au moins une cigarette à jour au moment du dépistage. Le nombre de cigarettes consommées par jour a été noté et exprimé en nombre de paquets-années (nombre d'années qu'un individu avait fumé multiplié par le nombre moyen de paquets de cigarettes consommés par jour et par an).

L'HTA :

La pression artérielle (PA) était mesurée à l'aide d'un sphygmomanomètre manuel de marque Spingler. Les normes de l'OMS [5] étaient retenues pour la définition et la classification de l'HTA : après 5min de repos, 2 mesures étaient prises, au moins à 20 min d'intervalle, la valeur la plus basse était retenue. Les patients étaient considérés hypertendus si : HTA déjà diagnostiquée par un médecin, HTA sous traitement, PAS \geq 140mmHg et/ou PAD \geq 90mmHg.

Le diabète :

Les prélèvements biologiques étaient effectués à jeun. Le diabète était défini comme une histoire de diabète ou une glycémie à jeun supérieure à 1,26 à deux reprises ou une glycémie supérieure à 2g/l à n'importe quel moment de la journée.

La dyslipidémie :

Les normes retenues étaient un taux de cholestérol total inférieur à 2 g/L, un taux de LDL-cholestérol inférieur à 1,6 g/L, un taux de HDL-cholestérol supérieur à 0,40 g/L et un taux de triglycérides inférieur à 1,5 g/L.

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

La claudication intermittente :

La claudication intermittente était recherchée par le questionnaire d'Edimburgh :

Question	Réponse évoquant une claudication intermittente
Ressentez-vous une douleur ou une gêne dans une jambe quand vous marchez ?	oui
Cette douleur commence-t-elle parfois à se manifester quand vous êtes debout immobile ou assis ?	non
Ressentez-vous cette douleur quand vous montez une côte ou quand vous marchez vite ?	oui
La ressentez-vous quand vous marchez d'un pas normal sur terrain plat ?	Oui : CI forte Non : CI faible
Que devient la douleur quand vous vous arrêtez ?	Elle disparaît en 10 min ou moins
Où ressentez-vous cette douleur ? (schéma présenté aux participants).	Fesses, cuisses, mollets et non au niveau des articulations

Electrocardiogramme :

L'électrocardiogramme (ECG) a été réalisé avec un appareil à trois pistes de marque Cardioline.

Mesure de l'IPS :

L'IPS a été mesuré par le rapport de la pression artérielle à la cheville (PAC) sur la pression artérielle brachiale (PAB). Un tensiomètre anéroïde a été utilisé pour la mesure de la PAB et la PAC a été obtenue grâce à un appareil doppler de poche BIDOP 3, muni d'une sonde bifréquence 4 et 8 MHz. La mesure a été faite au niveau de l'artère tibiale antérieure et de l'artère tibiale postérieure. La PAB retenue a été la plus élevée et la PAC retenue a été la plus élevée aussi [6]. Les normes utilisées étaient les suivantes :

- IPS normal de 0,9 à 1,3
- AOMI pour un IPS inférieur à 0,9

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

- artère incompressible pour IPS supérieur à 1,3.

L'AOMI était classée de la façon suivante :

- AOMI avec retentissement sévère : IPS inférieur à 0,4.
- AOMI peu compensée : IPS supérieur ou égale 0,4 et inférieur à 0,75.
- AOMI compensée : IPS supérieur à 0,75 et inférieur à 0,9 :

Les conditions de mesure de l'index de pression systolique cheville/bras sont :

- Taille du brassard (12 à 15 centimètres) et position 2cm au-dessus des malléoles
- Vitesse de dégonflage du brassard de l'ordre de 2 mm Hg/s
- Repos préalable de 10 minutes, en décubitus dorsal et dans une pièce où la température ambiante est de l'ordre de $22 \pm 1^\circ\text{C}$
- Utilisation d'un stéthoscope Doppler pour les membres inférieurs comme pour les membres supérieurs.
- Mesure de pression humérale bilatérale et de la pression tibiale postérieure bilatérale en prenant comme valeur finale celle qui est la plus basse entre les deux pour définir l'AOMI [7]

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier



Figure 1 : Minidoppler de poche Utilisé dans l'étude de dépistage de l'artériopathie des membres inférieurs chez les patients à haut risque cardiovasculaire, série de 370 patients du CHU de Marrakech 2012-2013, marque Bidop 3 de Hadeco (Koven Technology, Canada).

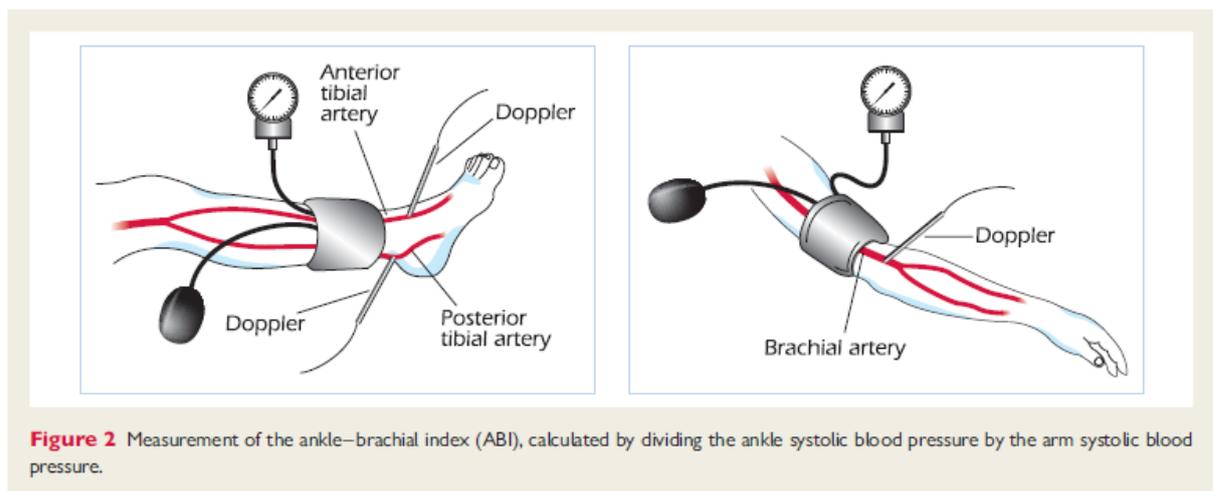


Figure 2 : méthode de mesure de l'IPS : rapport de la PAC sur la PAB [6]

VI- Méthode de recherche :

Nous avons effectué une recherche sur les articles traitant les AOMI depuis 1974 jusqu'à 2013, sur la bibliothèque de MEDLINE, HINARI, Pubmed en utilisant les mots clés suivants :

- ✓ Peripheral arterial disease
- ✓ Artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI)
- ✓ Ankle brachial index (ABI)
- ✓ Ankle brachial pressure index (ABPI)
- ✓ Index de pression systolique (IPS)
- ✓ Dépistage artériopathie oblitérante des membres inférieurs
- ✓ Risque cardiovasculaire
- ✓ PAD et cardiovascular risk
- ✓ Screening for peripheral arterial disease

VII- Analyse statistique :

L'étude statistique a été réalisée par le logiciel SPSS version 10.

Pour les comparaisons des variables quantitatives entre les deux groupes, avec ou sans AOMI; nous avons utilisé le test T de Student ou le test U de Mann et Whitney en fonction de la distribution de la variable, et ces variables ont été exprimés en moyenne +/-écart types.

Les données qualitatives ont été exprimées en effectifs et en pourcentage et comparées par le test de Khi 2 ou le test de Fischer exact en fonction de la taille des échantillons.

Pour tous les tests utilisés, le seuil de significativité correspond à un $p < 0,05$ comme habituellement.



RESULTATS

I- Etude descriptive :

1. Etude des données épidémiologique :

La moyenne d'âge chez notre population est de 65,51 ans (39 à 86 ans), avec un écart type de 8,71.

On note une légère prédominance féminine (n= 192 ; 51,9%). Le sex-ratio Femme pour Homme est de 1,08

Il n'existait pas de différence significative entre les hommes et les femmes p=0,83

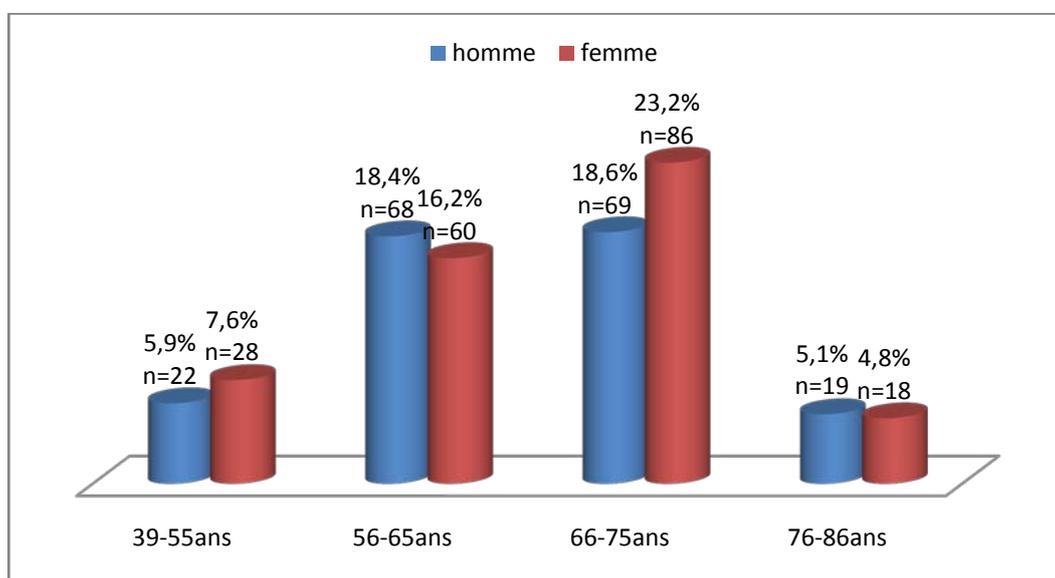


Figure 3: Répartition en fonction de l'âge et du sexe -série de 370 patients à haut risque cardio-vasculaire CHU de Marrakech 2012-2013-

2. Etude des facteurs de risque cardio-vasculaire :

2.1- Diabète :

Le nombre de sujet diabétique connus était de 178 soit 48,3%, la majorité d'entres eux étaient des diabétique de type 2 (n=172 soit 96,6%).

La durée moyenne de l'évolution du diabète est de 9,6 ans, avec un écart-type : 8,25.

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

Tableau I : répartition des patients en fonction de la durée d'évolution du diabète –série de 370 patients à haut risque cardio-vasculaire CHU de Marrakech 2012-2013-

Ancienneté du diabète en années	Effectif	Pourcentage
0-4	57	32
5-9	34	19,1
10-14	47	26,4
15-19	21	11,8
Plus de20	19	10,7
Total	118	100.0

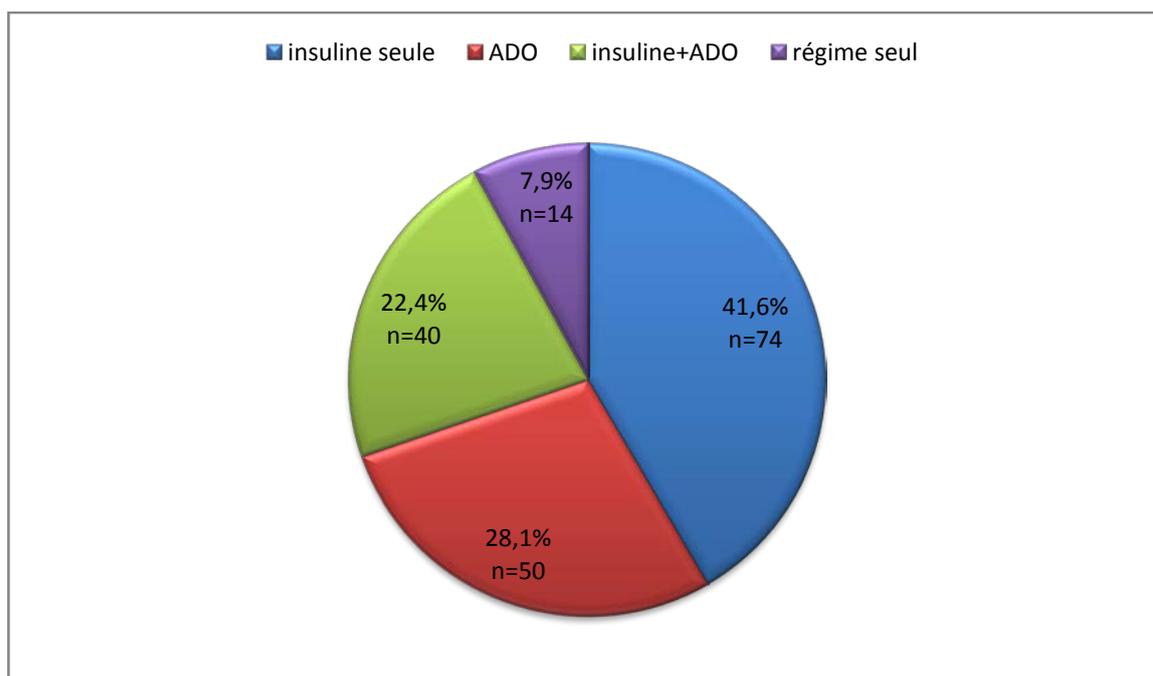


Figure 4: Répartition en fonction du traitement du diabète–série de 370 patients à haut risque cardio-vasculaire CHU de Marrakech 2012-2013-

10,5% des diabétiques n'étaient pas connus avant le dépistage (n=21 sur 200)

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

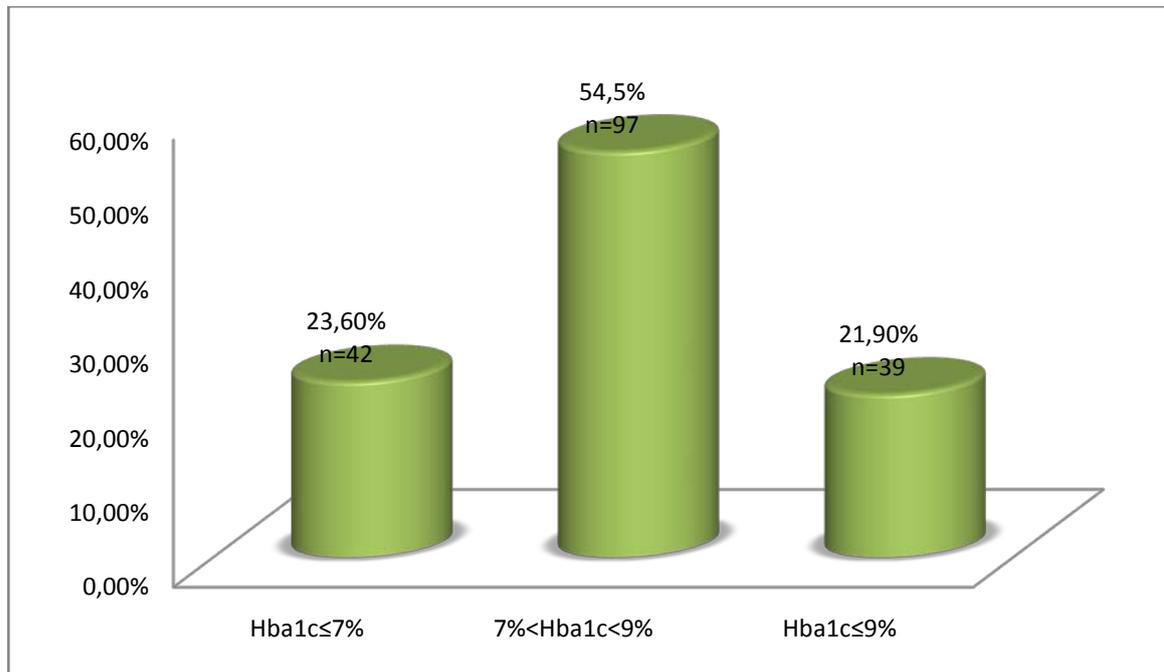


Figure 5: Equilibre glycémique en fonction d'HbA1c- série de 370 patients à haut risque cardio-vasculaire CHU de Marrakech 2012-2013.

Soixante douze (n= 100) avaient un diabète déséquilibré au moment du dépistage, jugé sur la valeur d'HbA1c

27,3% avaient une protéinurie positive au moment du dépistage et 19,7% avaient des lésions rétiniennees au moment du dépistage.

2.2 Hypertension artérielle :

68,1% des patients étaient connus hypertendus au moment du dépistage (n=252),

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

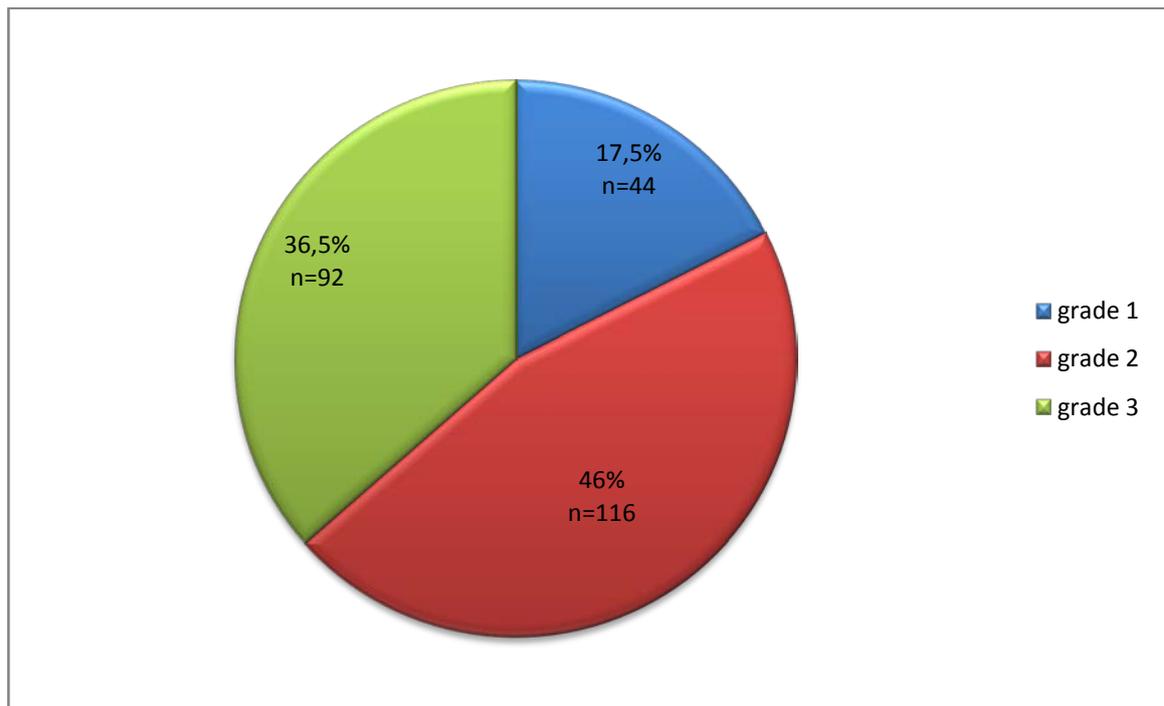


Figure 6: répartition des patients selon le grade d'HTA- série de 370 patients à haut risque cardio-vasculaire CHU de Marrakech 2012-2013-

53,8% des diabétiques étaient bien équilibrée (n=135) sous traitement médical ou règles hygiéno-diététiques seules.

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

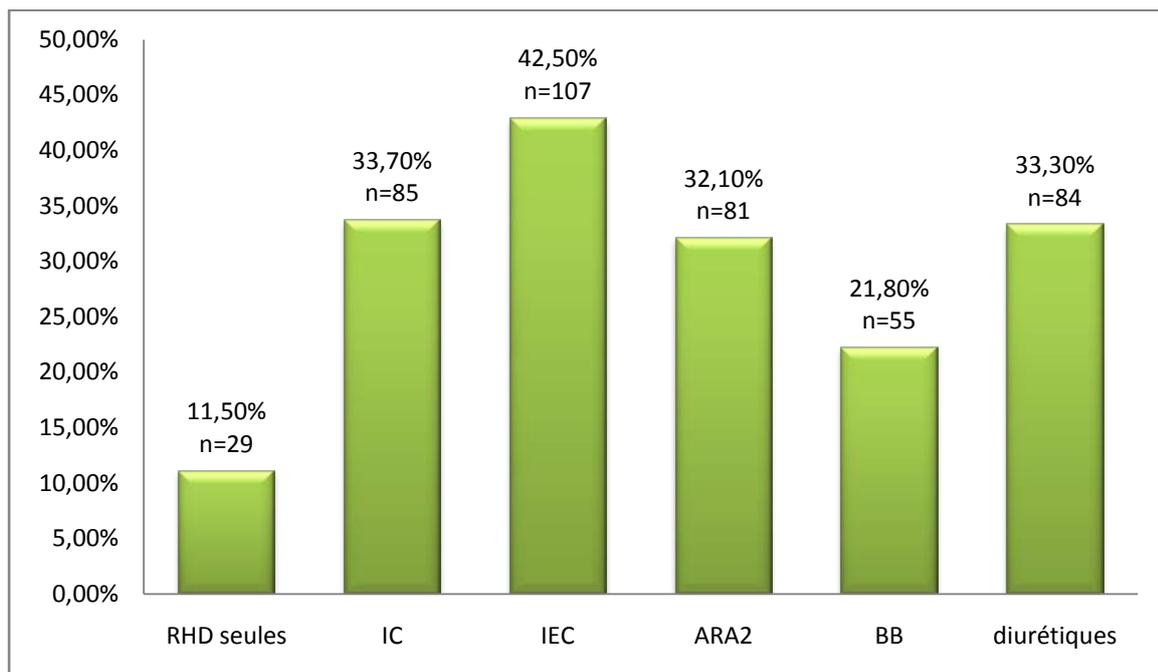


Figure 7: répartition des patients selon le traitement de l'HTA- série de 370 patients à haut risque cardio-vasculaire CHU de Marrakech 2012-2013-

2.3- Tabagisme :

Le tabagisme était présent chez 33,8% des patients (n=125), la majorité était des hommes. La moyenne de PA était de 33,54 PA avec un écart-type de 19,64, avec des extrêmes de 5 et 110 PA.

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

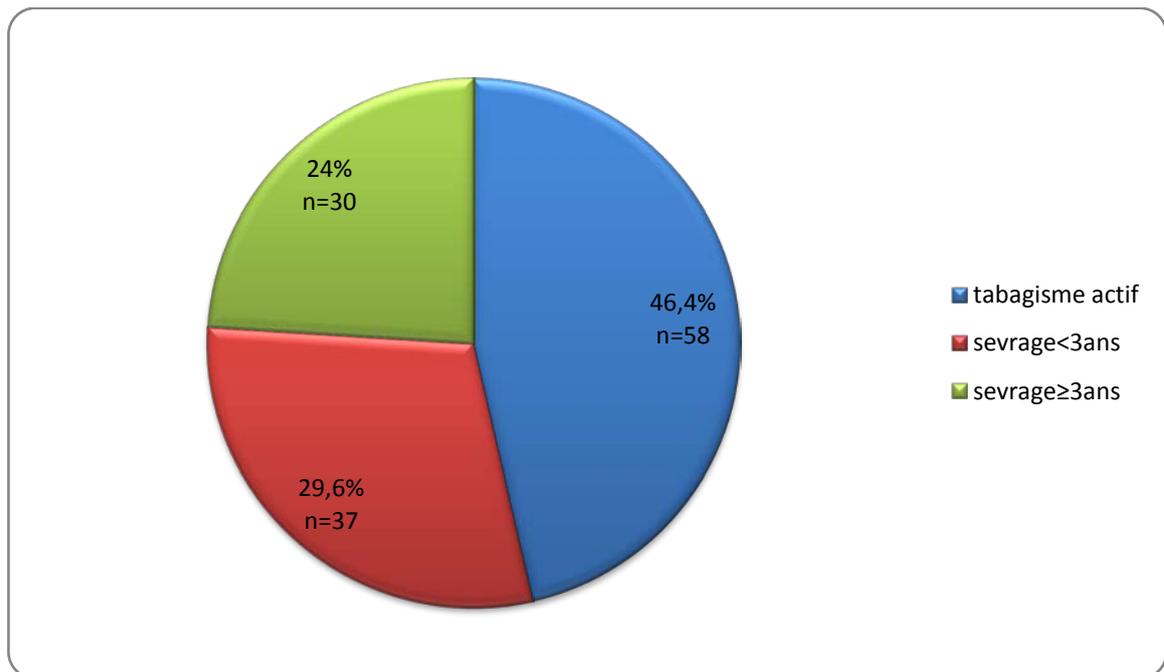


Figure 8: répartition des patients tabagiques selon le sevrage – série de 370 patients à haut risque cardio-vasculaire CHU de Marrakech 2012-2013-

2.4- sédentarité :

Seuls 9,5% des patients avaient une activité physique régulière (n=35)

2.5- dyslipidémie :

La dyslipidémie était connue chez 36,6% des patients (n=134) au moment du dépistage. La moyenne du cholestérol total était de 1,93 avec un écart type de 0,44.

61 patients non connus dyslipidémiques avaient un CT supérieur à 2g/l

23 patients non connus dyslipidémiques avaient un taux de LDLc supérieur à 1,6g/l au moment du dépistage

2.6- La ménopause :

89,1% des femmes étaient ménopausées (n=171)

3- étude clinique

3.1- indice de masse corporel :

Plus de 80,6% (n= 299) des patients avaient un indice de masse corporelle > 25 kg/m², avec une moyenne de 28,9Kgs +/- 4,7Kgs

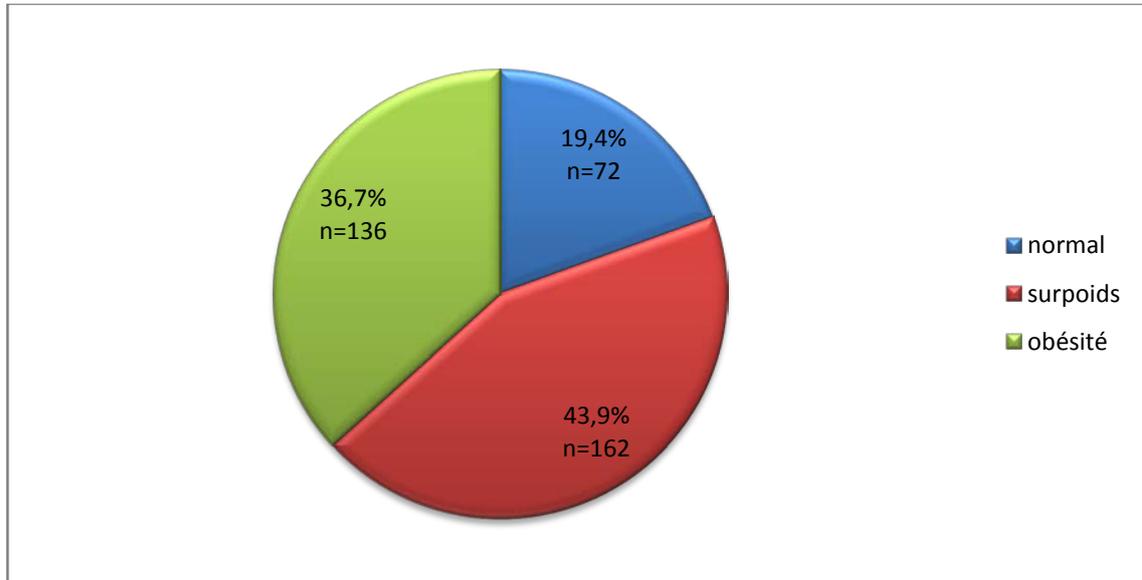


Figure 10: répartition des patients selon leur classe IMC – série de 370 patients à haut risque cardio-vasculaire CHU de Marrakech 2012-2013-

3.2- le tour de taille :

La moyenne du tour de taille était de 95,68 cm +/- 9,92.

44,38% des hommes avaient une obésité abdominale (n=70)

52,6% des femmes avait un TT>80cm (n=101)

3.3- l'examen des pieds :

Vingt cinq pourcent (n=95) présentaient des lésions des pieds à type d'hyperkératose (17%) et/ou atrophie (10.3%) et/ou onychomycose (16,8%).

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

3.4- palpation des pouls et souffles artériels:

32,16% des patients avaient un ou plusieurs pouls abolis au niveau des membres inférieurs (n=119).

20% des patients avaient un souffle artériel (n=74) dont 10% avaient un souffle au niveau des membres inférieurs (n=37).

3.5- dysfonction érectile:

La dysfonction érectile était présente chez 28,7% des patients de sexe masculin soit (n=51)

4- Etude paraclinique :

4.1- l'électrocardiogramme :

66,8% des patients avaient des anomalies électriques à l'ECG (n=247)

La moyenne de la fréquence cardiaque était de 75,86 battements/min avec un écart-type de 11,15.

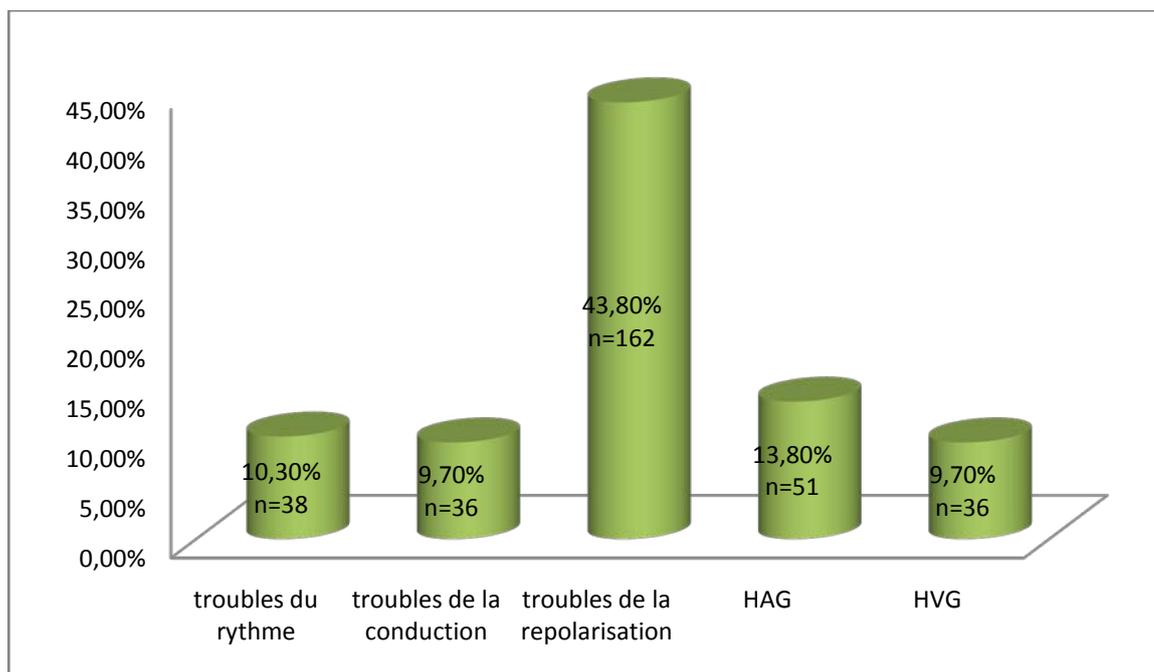


Figure 11: répartition des patients selon les anomalies électriques à l'ECG- série de 370 patients à haut risque cardio-vasculaire CHU de Marrakech 2012-2013-

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

4.2- La fonction rénale :

Un bilan rénale était réalisé chez tout les patients et 15,4% entre eux avaient un DFG<60ml/kg/min

4.3- microalbuminurie de 24h :

La microalbuminurie de 24h était réalisée chez 218 malades dont 33% avaient une microalbuminurie positive (n=72).

4.4- Bilan lipidique :

Le bilan lipidique était réalisé chez 312 patients.

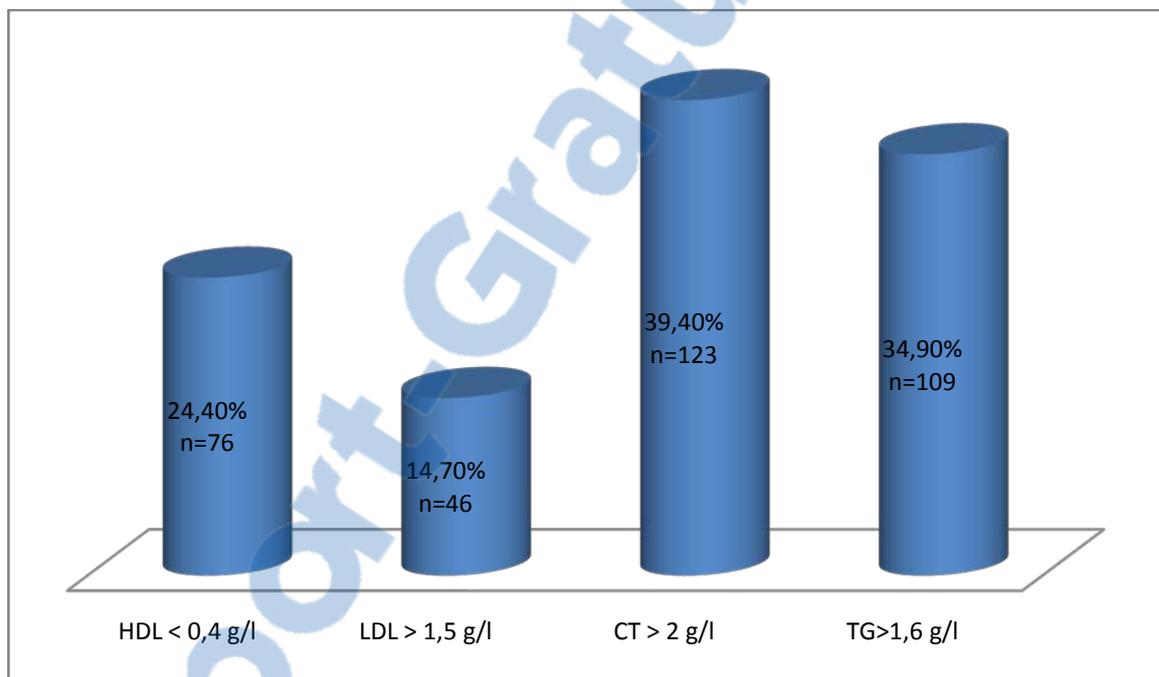


Figure 12: répartition des patients selon les anomalies du bilan lipidique- série de 370 patients à haut risque cardio-vasculaire CHU de Marrakech 2012-2013

II- Etude analytique :

1. Etude de la prévalence de l'AOMI :

La mesure de l'index de pression systolique a été réalisée chez tous les patients, 32,4% entre eux avaient un IPS inférieur à 0,9.

La moyenne de l'IPS est de 0,92 +/- 0,21

Tableau II: classification des patients selon les valeurs de l'IPS- série de 370 patients à haut risque cardio-vasculaire CHU de Marrakech 2012-2013

IPS	nombre	pourcentage	signification
<0,4	4	1,1%	AOMI avec retentissement sévère
$0,4 \leq \text{IPS} < 0,7$	44	11,9%	AOMI peu compensée
$0,7 \leq \text{IPS} < 0,9$	72	19,4%	AOMI compensée
$0,9 \leq \text{IPS} \leq 1,3$	231	62,4%	Normal
$\text{IPS} > 1,3$	20	5,4%	Artère incompressible

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

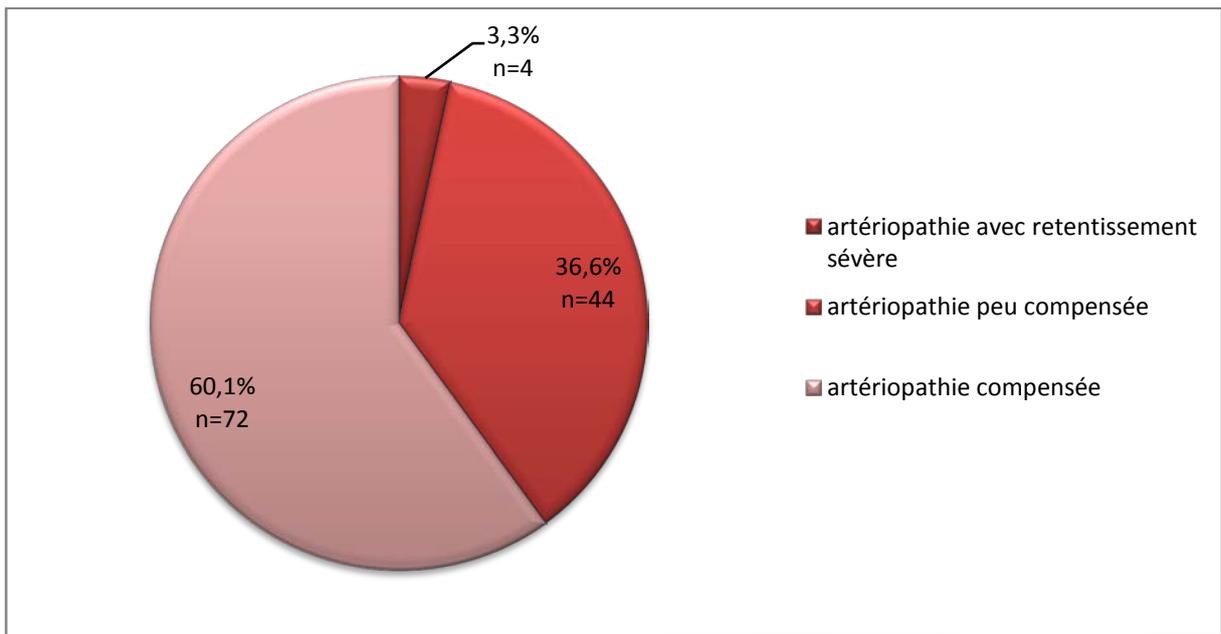


Figure 14: répartition des patients en fonction de la sévérité de l'AOMI- série de 370 patients à haut risque cardio-vasculaire CHU de Marrakech 2012-2013-

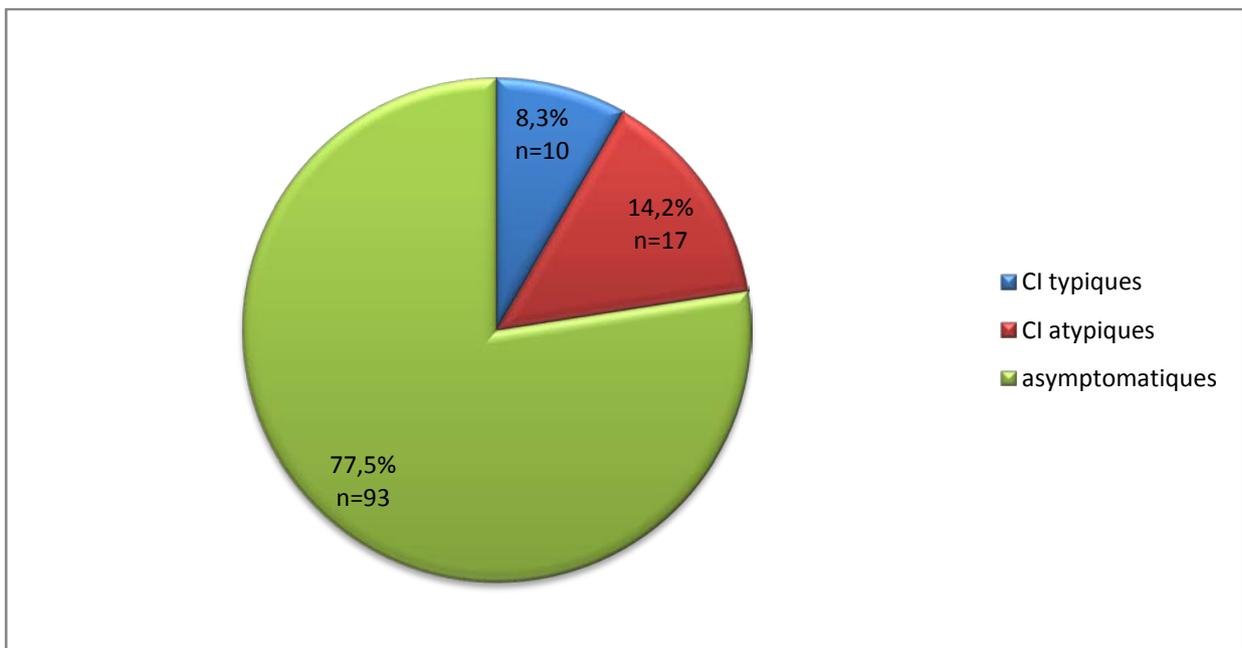


Figure 15: répartition des artéritiques en fonction de la présence ou non de claudications intermittentes- série de 370 patients à haut risque cardio-vasculaire CHU de Marrakech 2012-2013-

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

Chez notre population, 32,16% des patients avaient un ou plusieurs pouls abolis au niveau des membres inférieurs (n=119), 52,1% entre eux avaient un IPS<0,9. Il existait une corrélation significative avec la présence d'AOMI ($p<0,001$)

7,5% des patients ayant un IPS<0.9 avait un souffle au niveau des membres inférieurs (n=9), avec une corrélation significative ($p<0,001$)

2- AOMI et FDR cardio-vasculaires :

2.1- L'AOMI et l'âge :

La prévalence de l'AOMI variait selon les tranches d'âge :

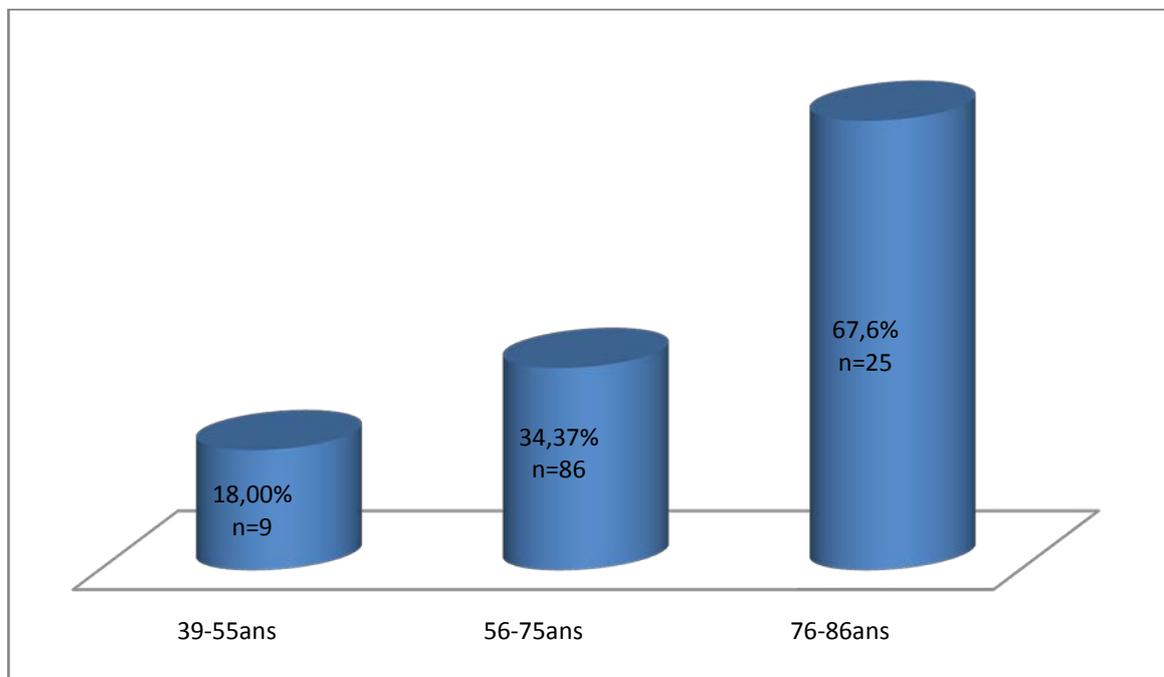


Figure 16: variation de la prévalence de l'AOMI selon les tranches d'âge – série de 370 patients à haut risque cardio-vasculaire CHU de Marrakech 2012-2013-

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

Il existait une corrélation significative entre l'âge avancé et la présence d'AOMI ($p=0,001$).

Corrélations			
		classe d'âge	cl_ips
classe d'âge	Corrélation de Pearson	1	,170**
	Sig. (bilatérale)		,001
	N	370	370
cl_ips	Corrélation de Pearson	,170**	1
	Sig. (bilatérale)	,001	
	N	370	370

** . La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).

2.2- AOMI et genre:

Parmi les malades ayant un IPS inférieur à 0,9, 58,3% étaient de sexe masculin ($n=70$) avec un sexe-ratio =1,4.

2.3- L'AOMI et le tabagisme:

La prévalence de l'AOMI chez les patients tabagiques était de 44% ($n=55$).

Il existait une corrélation significative entre le tabagisme et la présence d'AOMI avec un $p=0,001$

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

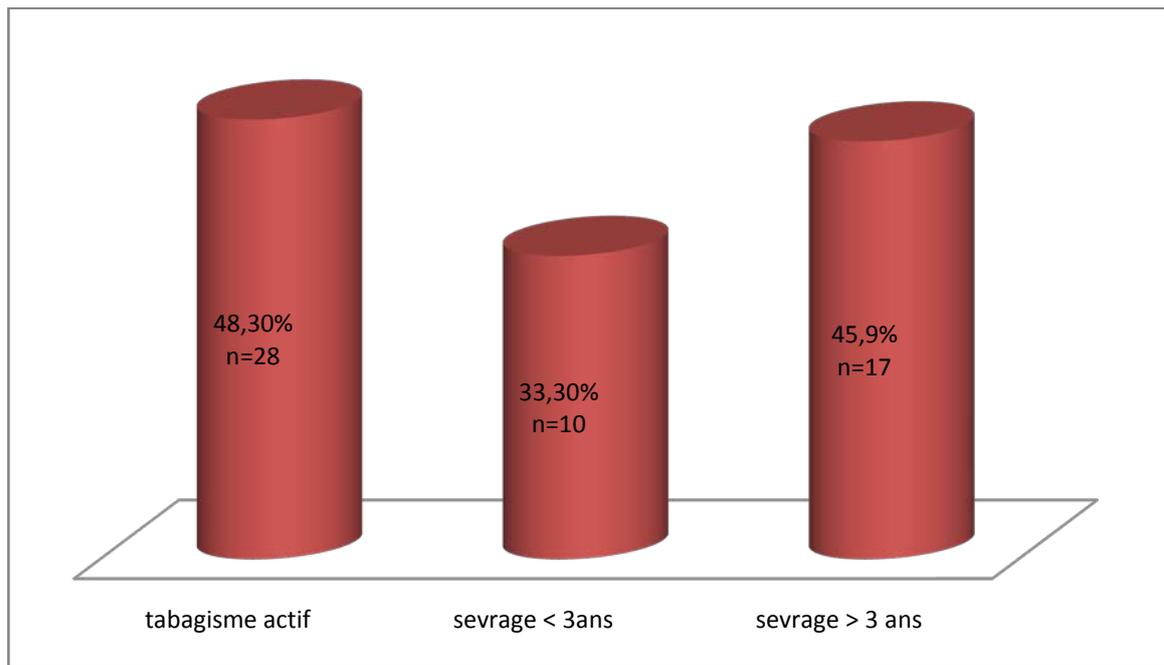


Figure 17: variation de la prévalence de l'AOMI selon le tabagisme – série de 370 patients à haut risque cardio-vasculaire CHU de Marrakech 2012-2013-

Le risque d'AOMI ne diminue pas après sevrage tabagique, en utilisant la régression binaire, nous n'avons pas objectivé de relation significative entre le sevrage tabagique et la prévalence de l'AOMI.

Il existait une corrélation significative avec l'importance de l'intoxication tabagique ($p < 0,001$).

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

2.4- AOMI et diabète:

La prévalence de l'AOMI chez les patients diabétiques était de 34,1% (n=61). Il existait une corrélation significative entre la présence de l'AOMI et le diabète (p=0,017)

Nous avons trouvé aussi une corrélation entre l'AOMI et la valeur de la glycémie à jeun au moment du dépistage. (p=0,009)

Tableau III : prévalence de l'AOMI selon l'ancienneté du diabète- série de 370 patients à haut risque cardio-vasculaire CHU de Marrakech 2012-2013-

Ancienneté du diabète	Classe IPS		Total	pourcentage
	IPS \geq 0,9	IPS $<$ 0,9		
0 à 4 ans	34	23	57	40%
5 à 9 ans	24	10	34	29,4%
10 à 14 ans	37	10	47	21,27%
15 à 19 ans	14	7	21	33,33%
\geq 20 ans	8	11	19	57,9%
	117	61	178	

Nous n'avons pas noté de corrélation significative entre l'ancienneté du diabète et la présence d'AOMI (p=0,68), par contre il existait une forte corrélation avec la valeur de l'HbA1c (p=0,001).

2.5- L'AOMI et l'HTA:

La prévalence de l'AOMI chez les patients hypertendus était de 26,6% des patients soit (n=67). 55,8% des artéritiques étaient hypertendus (n=67).

Il n'y avait pas de relation significative entre les valeurs de pression artérielle et la présence d'AOMI (p=0,069 pour la PAS et p=0,726 pour la PAD).

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

Tableau IV: prévalence de l'AOMI selon le grade d'HTA- série de 370 patients à haut risque cardio-vasculaire CHU de Marrakech 2012-2013-

		Classe IPS		Total	pourcentage
		IPS \geq 0,9	IPS<0,9		
grade de l'HTA	Grade III	30	15	45	33,33%
	Grade II	84	31	115	26,95%
	Grade I	71	21	92	22,82%
Total		185	67	252	

Il n'existait pas corrélation significative entre la présence de l'AOMI et le grade d'HTA ($p=0,196$).

2.6. L'AOMI et l'obésité:

Il n'existait pas de corrélation significative entre l'AOMI et l'IMC ($p=0,887$)

Tableau V: prévalence de l'AOMI selon l'IMC- série de 370 patients à haut risque cardio-vasculaire CHU de Marrakech 2012-2013-

		IPS		Total	pourcentage
		IPS \geq 0,9	IPS<0,9		
Normal		55	17	72	23,61%
Surpoids		103	59	162	36,41%
Obésité		92	44	136	32,35%
Total		250	120	370	

Nous avons noté une relation significative entre l'AOMI et l'obésité abdominale ($p=0,032$).

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

2.7- L'AOMI et l'insuffisance rénale:

Un DFG < à 60 ml/kg/min était noté chez 18,3% des patients artéritiques (n=22), il n'existait pas de relation significative entre l'AOMI et l'insuffisance rénale, par contre nous avons noté une forte corrélation entre l'insuffisance rénale et la présence de médiacalcose (p=0,007).

2.8- L'AOMI et la dyslipidémie:

Une anomalie du bilan lipidique au moins existait chez 74,2% des patients artéritiques (n=66).

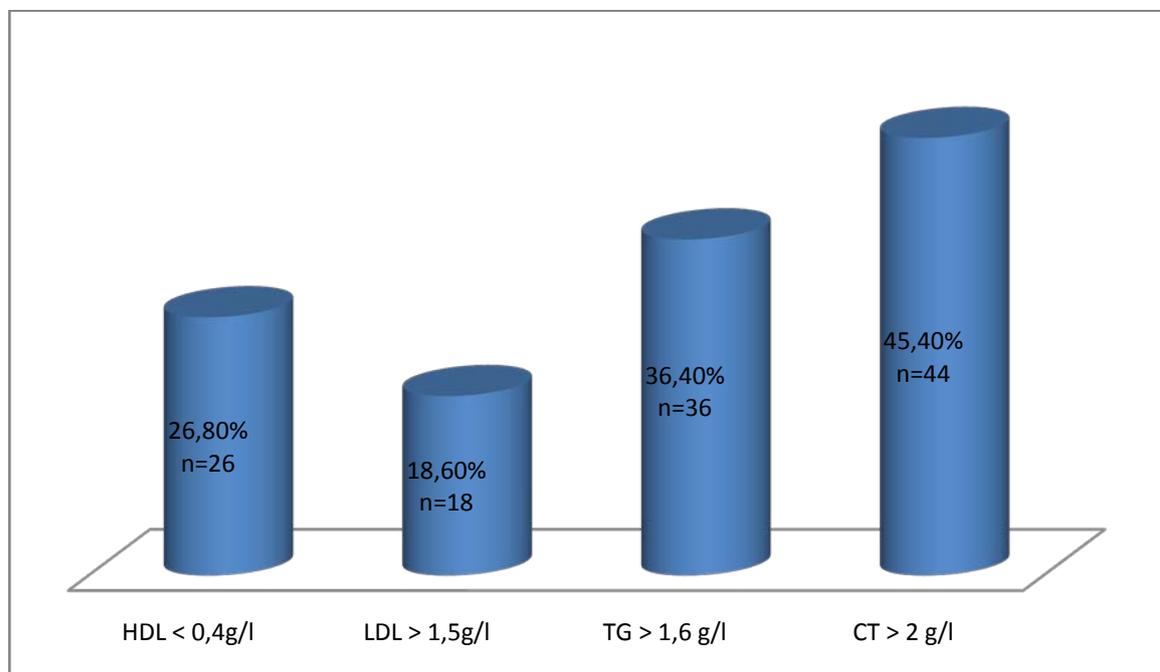


Figure 18: prévalence de la dyslipidémie chez les patients artéritiques – série de 370 patients à haut risque cardio-vasculaire CHU de Marrakech 2012-2013-

Il n'existait pas de corrélation significative entre les différents paramètres du bilan lipidique et la présence de l'AOMI, cependant nous avons noté une corrélation significative entre l'AOMI et le rapport CT/HDL (p=0,013).

3- AOMI et maladies cardiovasculaires :

3.1 AOMI et maladie coronaire :

La prévalence de l'AOMI chez les patients coronariens était estimée à 28,3% (n=41).

L'AOMI chez les patients ayant un SCA ST+ était estimée à 31,8% (n= 27), 19,1% chez les patients ayant un SCAT ST- (n=9), angor stable 18,2% (n=2) et 50% chez les patients porteurs d'insuffisance cardiaque d'origine ischémique (n=2).

40,8% des patients artéritiques avaient une coronaropathie documentée (n=49) contre 38,4% (n=96) chez les patients sans artériopathie.

La moyenne de l'IPS chez les patients coronariens étaient de (0,91 +/- 0,23).

Nous avons objectivé une corrélation significative entre l'AOMI et la coronaropathie (p=0,011)

3.2 AOMI et maladie cérébro-vasculaire :

La prévalence de l'AOMI chez les patients ayant une maladie cérébrovasculaire documentée était de 44,5% (n=45).

Tableau V : comparaison entre la prévalence de maladies cérébrovasculaires chez les patients avec et sans AOMI- série de 370 patients à haut risque cardio-vasculaire CHU de Marrakech 2012-2013.

	IPS<0,9	IPS≥0,9	p
AVC	37,5%	14,8%	<0,001
AIT	7,5%	4,0%	0,154
Maladie cérébrovasculaire	45%	18,8%	<0,001

La moyenne de l'IPS chez les patients ayant une maladie cérébro-vasculaire était estimée à (0,85+/-0,28).

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

3.3 L'AOMI chez les patients polyvasculaires :

La prévalence de l'AOMI chez le polyvasculaire était de 52,2% (n=12), avec une moyenne d'IPS à 0,82+/-0,27.

3.4- L'AOMI et le risque cardio-vasculaire :

La prévalence de l'AOMI variait selon le nombre de facteurs de risque

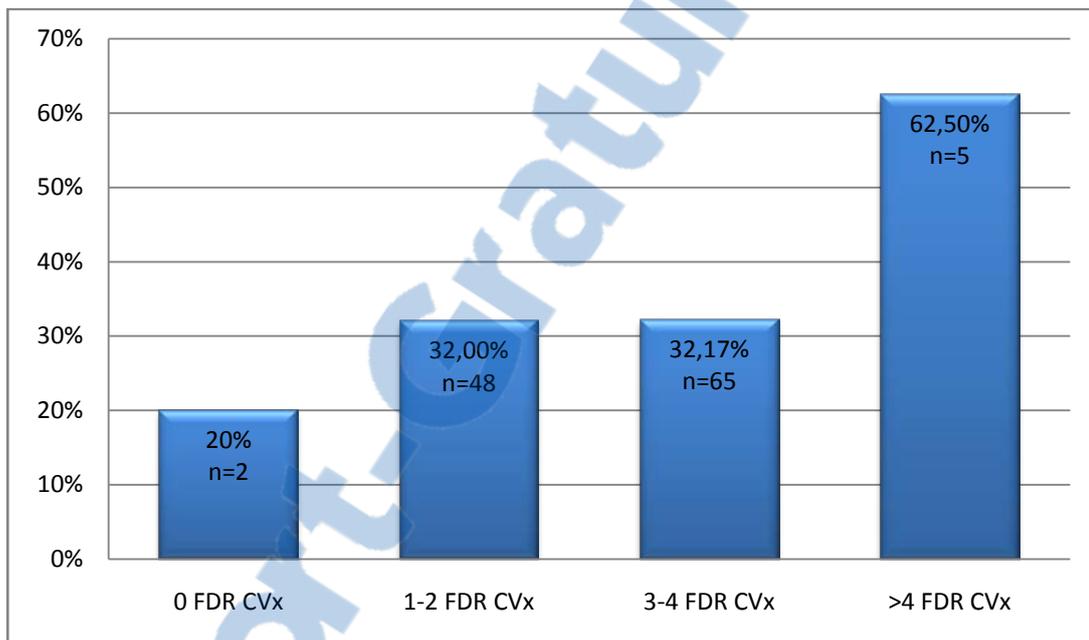


Figure 19: prévalence de la l'AOMI selon le nombre de FDR CVx – série de 370 patients à haut risque cardio-vasculaire CHU de Marrakech 2012-2013-

La mesure de l'IPS a permis de reclasser les malades selon leur statut cardio-vasculaire.

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

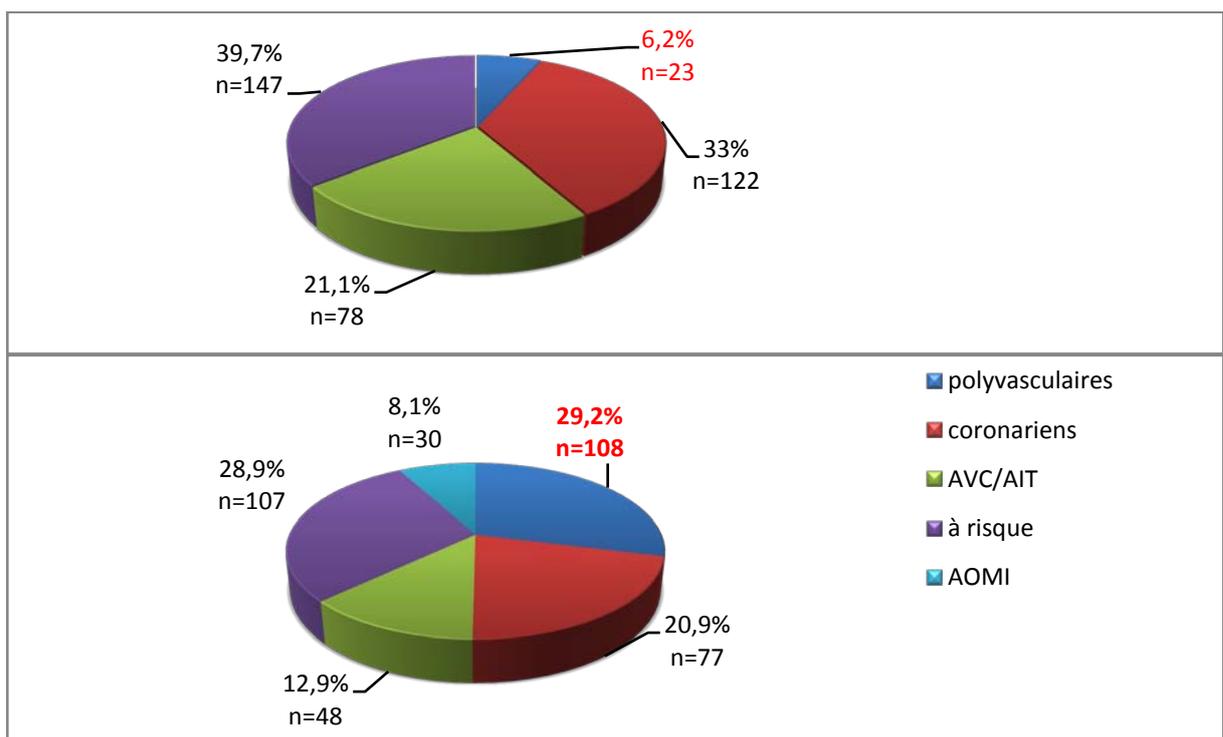


Figure 20: répartition des patients selon leur statut cardio-vasculaire avant et après le calcul de l'IPS- série de 370 patients à haut risque cardio-vasculaire CHU de Marrakech 2012-2013-

III. Analyse multivariée :

En analyse multivariée, les facteurs indépendamment liés à l'AOMI sont : l'âge avancé, Le tabagisme, la valeur de l'HbA1c et la présence d'une maladie cérébrovasculaire.

Variables dans l'équation							
		A	E.S.	Wald	ddl	Sig.	Exp(B)
Etape 1 ^a	âge	,059	,022	7,499	1	,006	1,061
	AIT	-2,239	,872	6,601	1	,010	,107
	AVCi	-1,545	,431	12,843	1	,000	,213
	coronaropathie	,014	,396	,001	1	,972	1,014
	diabète	,233	,492	,224	1	,636	1,262
	CT_HDL	-,065	,124	,277	1	,598	,937
	dyslipidémie	-,290	,357	,659	1	,417	,748
	HbA1C	,332	,147	5,125	1	,024	1,394
	tabagisme	-1,509	,376	16,150	1	,000	,221
	TT	,033	,018	3,511	1	,061	1,034
	Constante	-,221	3,422	,004	1	,948	,802
a. Variable(s) entrées à l'étape 1 : âge, AIT, AVCi, coronaropathie, diabète, CT_HDL, dyslipidémie, HbA1C, tabagisme, TT.							



Discussion

I. Le risque cardio-vasculaire :

Le risque est la probabilité de développer un événement précis chez des sujets donnés sur une période bien déterminée. La notion de risque est donc une notion populationnelle que l'on essaie de transposer tous les jours à des individus. Or, toutes les évaluations du risque que nous possédons sont développées à partir d'échantillons issus de populations. Par conséquent, le risque que l'on communique à un individu reflète l'expérience d'un groupe et l'on doit donc impérativement savoir d'où est issu ce calcul. Il s'agit généralement d'une incidence, c'est-à-dire d'un taux de nouveaux événements cardiovasculaires chez des sujets auparavant sains. Il peut s'agir alors d'une incidence de décès, d'une incidence de sujets avec infarctus du myocarde avec ou sans décès, de sujets avec infarctus du myocarde ou maladie coronaire au sens large ou encore de sujets ayant présenté un événement cardiovasculaire quel qu'il soit. Cette incidence est parfois appelée risque absolu ou risque cardiovasculaire global [8]. Il peut être estimé soit par une sommation des facteurs de risque (ou des situations à risque), soit par une modélisation mathématique du risque cardio-vasculaire individuel.

1- définition d'un facteur de risque cardio-vasculaire :

Un facteur de risque cardio-vasculaire peut être défini comme un état clinique ou biologique qui augmente le risque de survenue d'un événement cardio-vasculaire donné. Pour qu'un critère soit retenu comme facteur de risque, il faut que son association avec la pathologie soit statistiquement forte, graduelle et cohérente dans le temps, observée de manière similaire dans l'ensemble des études épidémiologiques qui ont étudié cette association et dans des populations différentes, et indépendante d'un autre facteur de risque [8].

2- Facteurs de risque cardiovasculaire majeurs :

Un facteur de risque cardiovasculaire est dit majeur lorsque sa présence suffit à porter le diagnostic de haut risque cardiovasculaire. 5 facteurs de risque répondent à cette définition en prévention primaire [9] : sténose asymptomatique > 50 % des artères carotides ou rénales, diabète de type II associé à deux autres facteurs de risque ou à une dysfonction rénale, hypercholestérolémie sévère (> 3,20 g /l).

3 Facteurs de risque cardio-vasculaire standards:

Les FRCV standards (ou traditionnels), souvent associés chez un même patient [10] sont multiples : âge relativement avancé (> 55 ans chez l'homme et 65 ans chez la femme), hypertension artérielle non sévère (traitée ou non), hypercholestérolémie non sévère (traitée ou non), diabète de type II isolé (sans facteur de risque associé ni dysfonction rénale), hypoHDLémie < 0,40 g/l, tabagisme actuel ou arrêté depuis moins de trois ans.

Le risque d'accident coronarien conféré par chaque facteur isolé ne dépasse pas le seuil 20 % à 10 ans, mais lorsque plusieurs FRCV traditionnels coexistent chez un même patient, le risque cardiovasculaire qui en résulte peut être élevé (> 20 %) car les risques de chacun facteur se multiplient [10]. Le haut risque multifactoriel qui peut en résulter doit être détecté chez tout sujet porteur de plusieurs FRCV en calculant un score de risque global. Chaque FRCV traditionnel se voit attribuer, en fonction de sa valeur, des points de risque dont la somme, ou score de risque global, est convertie par une équation en probabilité d'accident coronarien à 10 ans. Le score de risque nord-américain de Framingham, le plus utilisé à travers le monde, montre par exemple qu'un homme de 58 ans ayant une hypertension artérielle traitée à 155/90 mmHg, un cholestérol total à 2,6 g/l, un HDL cholestérol à 0,35 g/l et une consommation régulière de 5 cigarettes par jour a une probabilité à 10 ans d'accident coronarien de 30 %, ce qui affirme le diagnostic de haut risque cardiovasculaire selon la définition donnée plus haut.

4- Facteurs de risque cardiovasculaire complémentaires :

Les FRCV traditionnels considérés isolément, ou même intégrés dans un score de risque global multifactoriel, sont loin de pouvoir diagnostiquer tous les sujets à haut risque cardiovasculaire [9] and [10]. En effet, 20 % des victimes d'accident cardiaque n'ont aucun facteur de risque, et 40 % d'entre elles ont un score de risque intermédiaire (10 à 20 % à 10 ans) avant leur accident [11]. Cette limitation des FRCV traditionnels à prédire un haut risque cardiovasculaire peut conduire à utiliser d'autres FRCV, dits complémentaires, dont la relation avec le risque d'accident cardiovasculaire est aussi bien établie que celle des FRCV traditionnels [10]. Ces FRCV complémentaires incluent l'obésité androïde, l'hérédité directe d'accident coronarien ou mort subite prématurée, la sédentarité, les troubles anxio-dépressifs, un faible statut socioéconomique. On peut y rattacher le syndrome métabolique, entité particulière regroupant au moins 3 des 5 anomalies suivantes (obésité androïde, triglycéridémie > 1,5 g/l, cholestérol HDL < 0,4 g/l chez l'homme et 0,5 g/l chez la femme, PA > 135 et/ou 85 mmHg, glycémie à jeun > 1 g/l) et qui expose au double risque d'accident coronarien et de diabète de type II [12].

Malheureusement les FRCV complémentaires n'ont pas démontré leur capacité, indépendante des FRCV traditionnels, d'établir le diagnostic de haut risque [11]. Ils peuvent en revanche influencer les modalités traitement de réduction de risque en fournissant d'autres cibles thérapeutiques modifiables que les FRCV traditionnels, comme le poids, le périmètre abdominal, les triglycérides, la glycémie.

5- athérosclérose subclinique :

De nombreux marqueurs d'athérosclérose subclinique ou silencieuse sont actuellement proposés pour aider à mieux stratifier le risque cardiovasculaire en prévention primaire [9] and [13] : (I) l'épaississement intima-média carotidien et la présence de plaque carotidienne et artérielle périphérique détectables par ultrasons ; (II) les calcifications coronaires détectables

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

sans injection par scanner cardiaque ; (III) l'abaissement de l'index de pression systolique cheville/bras, témoin d'artériopathie oblitérante asymptomatique, détectable par mesure des pressions systoliques humérales et tibiales à l'aide d'un stéthoscope doppler ; (IV) l'amoindrissement de vasodilatation humérale débit-dépendante mesurable par ultrasons ; (V) l'augmentation de vitesse de propagation de l'onde de pouls aortique, témoin de sclérose (rigidité) des parois artérielles, détectable par vélocimétrie doppler ou mécanographie carotide et fémorale.

Tous ces marqueurs artériels ont démontré une plus ou moins grande liaison avec le risque cardiovasculaire indépendante des FRCV classiques [10] and [11]. Certains comme les calcifications coronaires ont même démontré une valeur ajoutée par rapport aux FRCV traditionnels pour prédire le risque d'accident coronarien. C'est pourquoi un sujet à risque traditionnel intermédiaire ayant un test d'athérosclérose positif (surtout calcifications coronaires extensives) peut être reclassé dans la catégorie du haut risque cardiovasculaire [9].

6- Echelles d'évaluation du risque cardio-vasculaire :

L'évaluation du risque cardiovasculaire fait historiquement appel à l'utilisation des équations de risque, et notamment de la première d'entre elles, l'équation de Framingham (figure 1). La première équation de risque de Framingham a été publiée par Anderson et al. en 1990 [14]. Les facteurs de risque cardiovasculaire pris en considération dans cette échelle sont :

- l'âge
- le sexe
- la pression artérielle systolique (ou diastolique)
- le cholestérol total/HDL-cholestérol
- le tabac
- le diabète
- l'hypertrophie ventriculaire gauche électrique par l'indice de Sokolow.

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

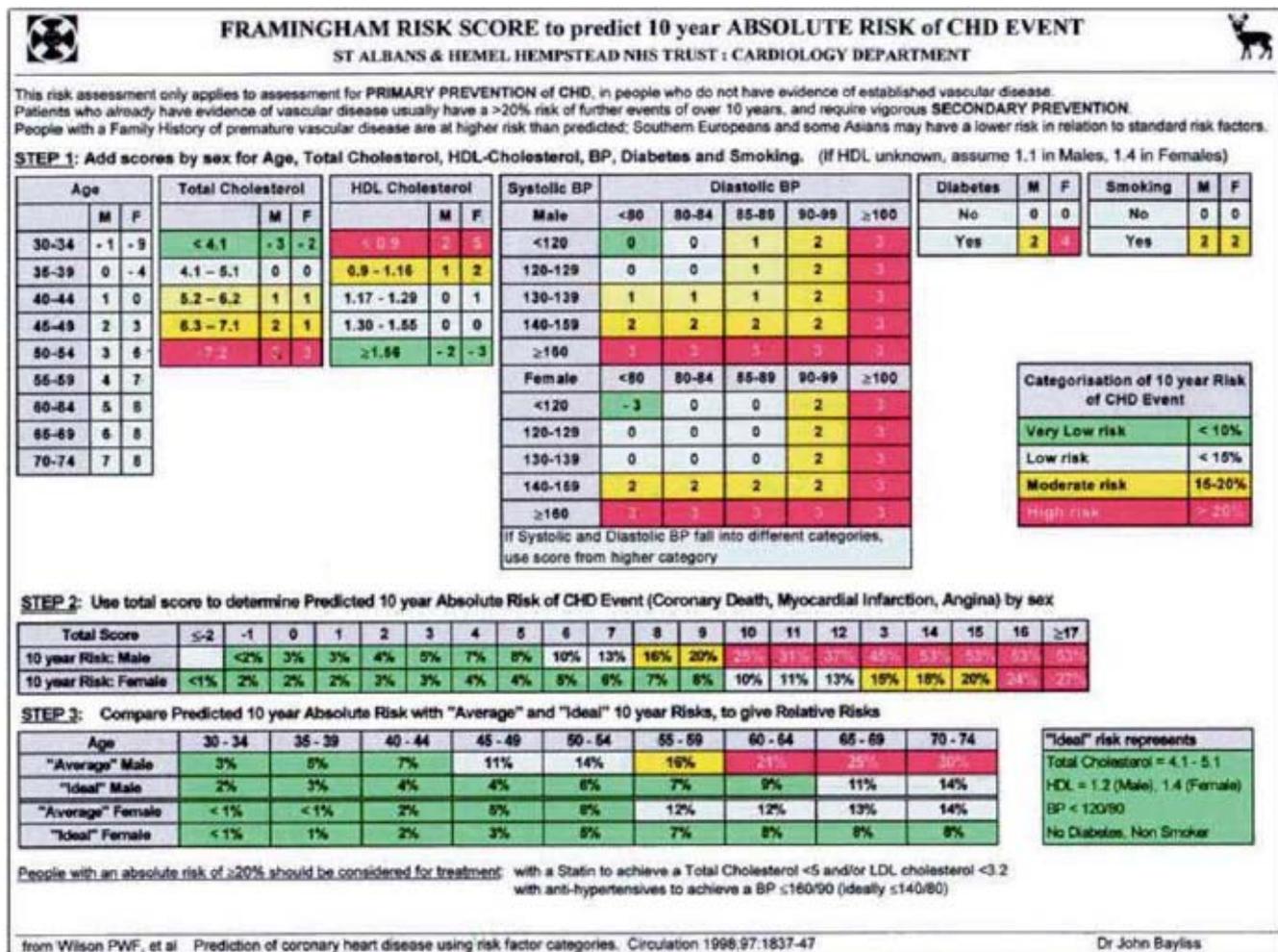


Figure 21 : échelle d'évaluation de risque de Framingham [14]

Les avantages de cette échelle de risque sont liés à l'étude prospective ayant permis sa détermination. Cette étude, qui a concerné plusieurs milliers de patients des deux sexes, concernait des individus jeunes et âgés. Le suivi a été particulièrement rigoureux afin de limiter les perdus de vue, et, enfin, le suivi a été prolongé. L'échelle de Framingham possède plusieurs limites :

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

- Tout d'abord, une limitation géographique ; en effet, à même niveau des principaux facteurs de risque cardiovasculaire, le risque réel est moindre (environ de moitié) en France qu'aux États-Unis.
- La limitation temporelle est également importante à prendre en considération: il apparaît que la morbi-mortalité cardiovasculaire a diminué depuis ces dernières décennies.
- Il ne faut pas perdre de vue que cette estimation n'est validée que pour des patients dans le cadre de la prévention primaire, c'est-à-dire en l'absence de pathologie cardiovasculaire authentifiée.
- Les « nouveaux » facteurs de risque ou marqueurs du risque cardiovasculaire ne sont pas pris en compte dans cette équation (homocystéine, fibrinogène, triglycérides...).

Une échelle européenne, à savoir l'échelle SCORE, a été plus récemment développée. Néanmoins, cette échelle ne concerne que les événements cardiovasculaires mortels, ce qui limite un peu l'intérêt de la prévention [6].

7- évaluation du risque cardio-vasculaire selon La Société Européenne de cardiologie :

Les recommandations de la société européenne de cardiologie ont publié une nouvelle classification [15].

1. Risque très élevé : Les sujets avec un des éléments suivants:

- une maladie cardiovasculaire documentée par des tests invasifs ou non invasifs (coronarographie, imagerie nucléaire, l'échographie de stress, détection d'une plaque carotidienne par échographie), ATCD d'infarctus du myocarde, un syndrome coronarien aigu, une revascularisation coronaire au niveau d'autres artères, accident vasculaire cérébral ischémique, artériopathie oblitérante des membres inférieurs.
- Le diabète sucré (type 1 ou de type 2) avec un ou plusieurs facteurs de risque et/ou atteinte d'un organe cible (tels que la microalbuminurie: 30-300 mg/24 h).
- Maladie rénale chronique sévère (IRC) (GFR, 30 ml / min /1,73m²)
- Un score calculé $\geq 10\%$

2. risque élevé : Les sujets avec un des éléments suivants:

- sensiblement plus élevée des facteurs de risque individuels tels que les dyslipidémies familiales et une hypertension artérielle sévère.
- Le diabète sucré (type 1 ou de type 2), mais sans facteurs de risque CV ni atteinte des organes cibles.
- maladie rénale chronique modérée (DFG 30-59 mL/min/1.73 m²).
- un score calculé $\geq 5\%$ et $< 10\%$

3. Risque modéré : Les sujets sont considérés comme étant à risque modéré lorsque leur SCORE est ≥ 1 et $< 5\%$ à 10 ans. De nombreux sujets d'âge moyen appartiennent à cette catégorie.

4. Faible risque : La catégorie à faible risque s'applique aux personnes avec un score, 1% et sans qualification qui les exposent à un risque modéré.

II- L'artériopathie oblitérante des membres inférieurs :

1- Définition :

La Haute Autorité de Santé en France (HAS) a défini en 2006 l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI) comme un rétrécissement du calibre des artères à destination des membres inférieurs, qui entraîne une perte de charge hémodynamique, avec ou sans traduction clinique. [16]

Les recommandations TASC II (Trans Atlantic Inter-Society consensus) [17] ont revu cette définition : il convient de parler d'artériopathie aorto-iliaque et des membres inférieurs puisque cette pathologie touche l'aorte sous diaphragmatique, les axes iliaques et les artères des membres inférieurs.

2- épidémiologie :

Le diagnostic d'AOMI peut être établi par des questionnaires. L'examen clinique ou des testes non-invasifs. Toutes ces méthodes ne sont pas équivalentes. Ainsi les données épidémiologiques sont dépendantes des critères diagnostiques de la maladie.

2.1- les questionnaires :

Le plus connu est celui de Rose/OMS [18]. Il semble assez spécifique (99,8%) mais peu sensible, en comparaison avec l'examen clinique (67,5%). Il y a donc environ 32,5% de faux positifs.

L'Edinburgh claudication questionnaire (ECQ) [19] est une version modifiée de celui de l'OMS et qui est complété par le patient lui-même. Les résultats sont assez bons avec une sensibilité de 91% et une spécificité de 99%.

Dans la Rotterdam study [20], Meijer et al. Etudiant 7715 patients de plus de 55 ans (40% d'hommes et 60% de femmes) par la méthode Rose/OMS, notent une prévalence des symptômes de claudication de 1,6%.

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

L'Edinburgh Artery Study [21], sur 1592 patients âgés de 55 à 74 ans, retrouve une prévalence de 4,5% en utilisant l'ECQ.

En utilisant le questionnaire d'Edimburgh, la prévalence de l'AOMI dans notre étude était de 8,43% (n=27), avec une VPP= et une VPN=

La forte prévalence de l'AOMI par rapport aux autres études peut être expliquée par la fréquence des facteurs de risque cardio-vasculaire dans notre échantillon.

2.2- l'examen clinique :

Après vérification par des tests non invasifs, le nombre de faux positifs est de 44% et de faux négatifs et de 19%, l'erreur se situe dans la détection des pouls périphériques. Des anomalies congénitales peuvent fausser le diagnostic. Ainsi une absence d'artère pédieuse est retrouvée chez 12% des jeunes enfants [22]. Enfin des erreurs d'appréciation clinique sont possibles.

Dans notre étude, 32,16% des patients avaient un ou plusieurs pouls abolis au niveau des membres inférieurs, avec seulement 52,1% d'entre eux ayant une AOMI définie par un $IPS < 0,9$. Seulement 7,2% des patients artéritiques présentaient un souffle au niveau des membres inférieurs mais avec une corrélation très significative ($p < 0,001$).

On en déduit que l'examen clinique est insuffisant dans le cadre du dépistage de l'AOMI.

2.3- l'index de pression systolique :

L'IPS est défini, pour chaque membre inférieur, comme le rapport de la pression artérielle systolique (PAS) mesurée à la cheville sur la pression systolique humérale/brachiale (PAS cheville/PAS bras). La valeur de l'IPS est obtenue par la moyenne de 2 ou 3 mesures successives réalisées sur un sujet allongé en décubitus et au repos depuis quelques minutes. Sa durée moyenne de réalisation est de 8 minutes.

- La valeur moyenne de l'IPS chez le sujet normal est de $1,10 \pm 0,10$. Les seuils de normalité retenus sont entre 0,90 et 1,30.

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

- En dessous de 0,90, l'IPS indique une AOMI avec une sensibilité de 95 % et une spécificité voisine de 100 %. [17]
- Au-dessus de 1,30, il définit une médiocalcose jambière.

Elle est calculée comme le rapport le plus petit décelé entre la pression systolique tibiale la plus élevée et la pression systolique humérale la plus élevée. Cependant, l'index de pression systolique cheville/bras ne doit pas être considéré comme une constante, mais comme une variable biologique fluctuant dans une certaine fourchette de valeur. Le coefficient de variation de la mesure de pression à la cheville est en moyenne de 6 à 8 %, quelle que soit l'artère étudiée. Le coefficient de variation de la mesure de pression humérale est de l'ordre de 5 %. La déviation standard de la mesure de l'index est en moyenne de 0,06 à 0,11, tant en intra- qu'en inter-observateurs [23-24]. Stoffers et coll. [25] ont déterminé les coefficients de variation de la mesure de l'index. Entre deux examens, une variation d'index inférieure ou égale à 15 % n'est pas significative et une variation supérieure ou égale à 30 % est très significative.

Dans une méta-analyse récente [x], portant sur 8 recommandations de sociétés savantes nord-américaines et européennes, 5 entre elles préconisaient l'index de pression systolique comme outil de dépistage chez les adultes ayant un risque cardio-vasculaire moyen à élevé, dans un but de prévention secondaire.

Un niveau élevé de spécificité (83,3 à 99,0%) et la précision (de 72,1 à 89,2%) a été signalé pour un $ABI \leq 0,90$ à détecter une sténose $\geq 50\%$, mais il y avait différents niveaux de sensibilité (15-79%). La sensibilité était faible, en particulier chez les personnes âgées et les patients atteints de diabète [26].

En utilisant comme critère diagnostique un $IPS < 0,9$. La prévalence de l'AOMI dans notre étude est de 32,4%, soit environ 3 fois plus importante que l'ECQ.

Dans l'étude ELLIPSE [27], portant sur 2146 patients asymptomatiques à haut risque vasculaire, hospitalisés dans des services de cardiologie, diabétologie, gériatrie, médecine interne et neurologie, la prévalence de l'AOMI était estimée à 41,1%. Cette forte prévalence par

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

rapport à notre échantillon peut être expliquée par la nature de notre échantillon, en plus des patients hospitalisés aux services de cardiologie, les patients étaient drainés aussi par le biais de la consultation.

L'étude de Stoffers et al. [28] retrouve une prévalence de 6,9% dont un quart de symptomatiques (1,6%).

La Rotterdam study [20] évalue la prévalence à 19,1% avec un index > 0,9. Parmi les patients ayant un index bas, 69% ont des symptômes de claudication.

Une étude récente menée par l'université de Melbourne [29], portant sur 329 patients âgés de 50 ans et plus consultant au service des urgences, a objectivé une prévalence de 10,3%. Avec une prévalence d'AOMI asymptomatique de l'ordre de 6,4%.

Une forte prévalence était objectivée chez la population subsaharienne comme le montre l'étude de S.Pessinaba et al. Menée chez la population générale de Saint Louis (Sénégal) [30] avec un pourcentage d'artérite de 12,1%. Une enquête réalisée dans 2 ville d'Afrique centrale retrouvait 24% d'AOMI, mais chez des sujets âgés de plus de 65ans [31]. Ces résultats prouvent que l'AOMI asymptomatique doit être également un problème de santé publique dans nos pays en voie de développement.

La forte prévalence de l'AOMI peut être expliquée par la forte prévalence des facteurs de risque dans notre étude, du fait que nos malades étaient d'emblé considérés à haut risque cardio-vasculaire.

3- les facteurs de risque :

3.1- l'âge :

Dans notre étude l'âge ressort comme un facteur de risque puissant dans l'AOMI, nous avons trouvé une prévalence de 67,5% d'AOMI chez la tranche d'âge entre 76 et 86 ans contre 18% chez la tranche d'âge entre 39 et 55ans. La corrélation entre l'AOMI et l'âge était fortement significative (p=0,001)

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

L'âge moyen des artéritiques était de 67,79 ans contre 64,42 ans chez les non artéritiques.

La prévalence élevée de l'AOMI chez les patients âgée est objectivée dans plusieurs études :

- L'American College of Cardiology estimait que 16% de la population d'Europe et d'Amérique du nord âgée de plus de 65 ans est artéritique, ce qui correspond à plus de 27 millions de patients [32]
- Selon la Haute Autorité de Santé de 2006, la prévalence de l'AOMI asymptomatique serait de 10 à 20% au-delà de 55 ans [20].
- Dans l'étude GetABI (German epidemiological study on Ankle Brachial Index), un patient sur cinq était considéré comme artéritique au-delà de 65 ans [33].

L'âge avancé est considéré comme facteurs de risque indépendamment lié à l'AOMI dans les études suivantes :

- L'étude menée au service des urgences du CHU de Melbourne a montré que la prévalence de l'AOMI augmentait de façon significative avec l'âge passant à 25,7% (IC à 95% de 17,0 à 36,7).
- L'étude ELLIPSE a montré en utilisant une analyse multivariée que l'âge avancé ≥ 81 ans était un facteur indépendant de l'AOMI avec un OR de 1,45
- Selon la société américaine de cardiologie, en se basant sur une méta-analyse récente, l'âge ressortait comme facteur de risque puissant. Comparativement aux sujets dans la catégorie d'âge plus jeune, octogénaires étaient environ 12 fois plus susceptibles d'avoir une AOMI. [34]

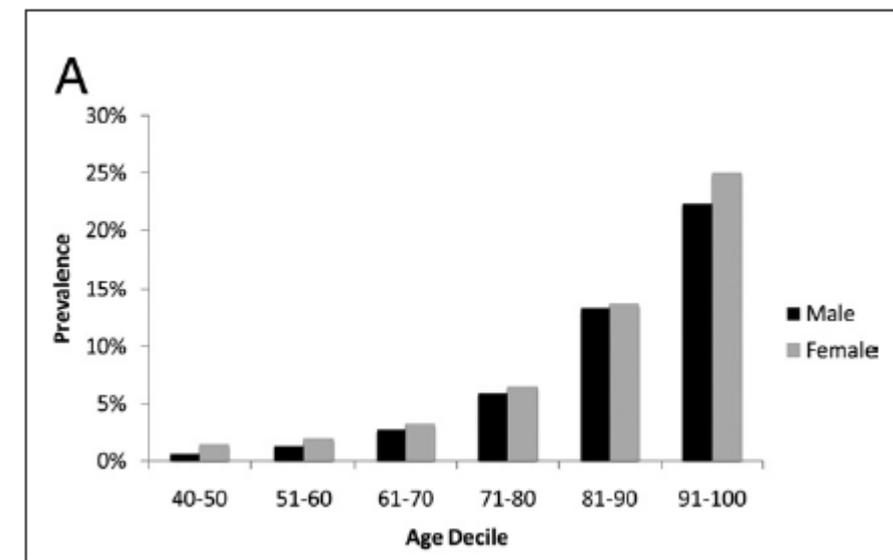


Figure 21: prévalence de l'AOMI en fonction de l'âge – série de 3,613,381 patients ; méta-analyse réalisée par la société américaine de cardiologie (AHA) [34]

3.2- le sexe :

La prévalence de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs est plus importante chez l'homme que chez la femme. Cet écart est d'autant plus important que les populations étudiées soient jeunes. Le sexe ratio varie de un à deux avec une prédominance masculine [1]

Il a été bien établi par des auteurs que l'AOMI est moins fréquente chez les femmes ménopausées et en péri-ménopause, en raison des facteurs hormonaux et métaboliques qui créent un environnement athéroprotecteur, mais les mécanismes ne sont pas clairs. [35,36] Cependant, l'AOMI chez les femmes augmente de manière significative durant les années post-ménopausées, de 3% à 4,4% à 15,5% à 29% [37,38] Selon les rapports publiés par les programmes de dépistage, l'incidence de la maladie chez les femmes et les hommes septuagénaires est égale.[39,40]

L'étude GetABI avait dépisté 6880 sujets de plus de 65 ans, symptomatiques ou asymptomatiques, auprès de 344 cabinets de médecine générale représentatifs de l'activité de soins « primaire » en Allemagne. Le sexe ratio était de 1,38 à prédominance féminine [33]

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

L'équipe de Julio A. Carbayo en Albacete (Espagne) avait noté une prédominance féminine qui diminuait avec l'âge [41]

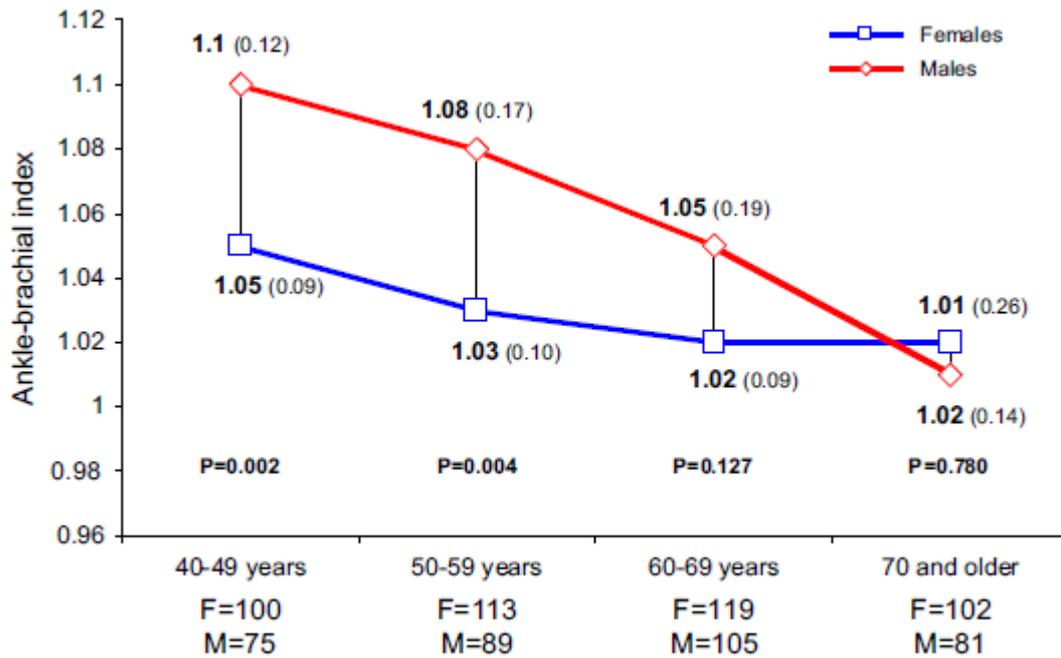


Figure 22 : valeurs (écart-type) de l'IPS dans les différents groupes d'âge, stratifiées par le sexe. La comparaison entre les groupes a été faite avec le test t de Student –série de 1322 patients Albacete- [41]

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

➤ En Afrique centrale :

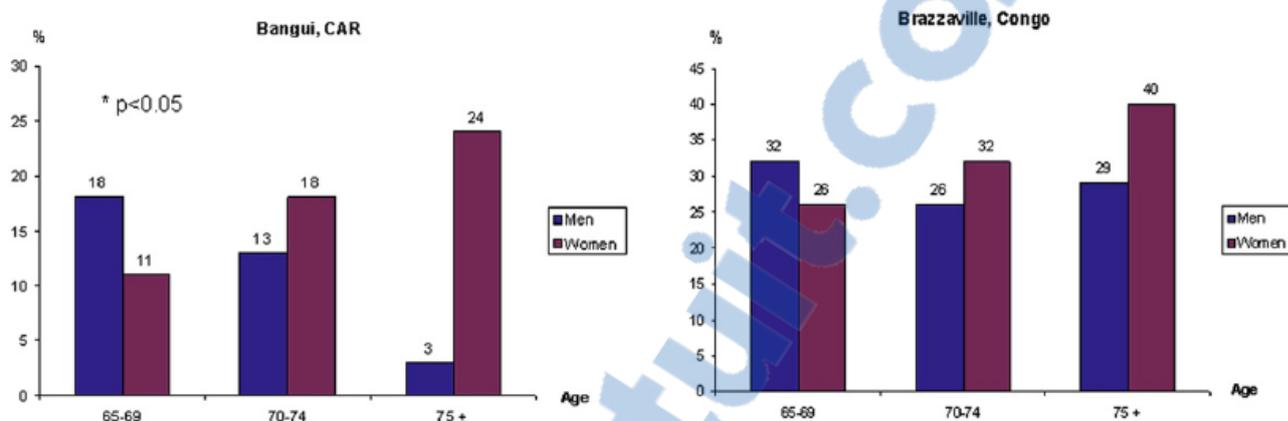


Figure 23 : prévalence de l'AOMI par sexe, âge et ville en Afrique centrale 2008–2009

Un sexe/ratio était constaté dans notre étude : 1,4 avec une prédominance masculine, Ceci peut être expliqué par la fréquence du tabagisme qui semble être un facteur de risque puissant de l'AOMI.

3.3- le tabagisme :

Le tabagisme est facteur de risque cardiovasculaire établi [42–45]. En plus de la maladie coronaire il peut affecter d'autres territoires vasculaires : artériopathie oblitérante des membres inférieurs, anévrisme de l'aorte abdominale, plaques et sténoses carotidiennes. [46]

Le tabagisme est un facteur prédictif de l'AOMI symptomatique [47] avec une relation dose-effet importante [48], le risque est multiplié fois 2 si le tabagisme commence à l'âge de 16 ans ou plus tôt [49]. Ce lien de causalité entre le tabagisme et l'AOMI est encore plus important que le lien avec la maladie coronaire [50].

Dans notre étude, le tabagisme était significativement lié à l'AOMI, avec une forte corrélation avec l'importance de l'intoxication. Il n'existait pas de corrélation significative entre l'AOMI et le sevrage tabagique.

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

C'est l'étude Framingham qui a apporté les corrélations épidémiologiques les plus fortes. Il y a un risque X 3 d'AOMI chez les fumeurs [1]. De plus, l'atteinte est proportionnelle avec l'importance de l'intoxication. Après arrêt du tabac, le risque ne disparaît pas pour autant. Fowkes et al. Montrent un risque relatif d'AOMI de 3,7 en cas d'intoxication active, et de trois après 5 ans d'arrêt [51].

La NHANES a montré une corrélation significative avec le tabagisme actif avec un OR de 4,46 [52].

Francisco J. et al. Ont montré dans l'étude HERMEX que le tabagisme actif et sévère est un facteur indépendamment et positivement lié à l'AOMI [53]

3.4- le diabète :

De nombreuses études ont montré une association entre le diabète et le développement de l'AOMI. The Kyushu Prevention Study for Atherosclerosis en Japon à montré une prévalence d'AOMI de 7,6% chez tous les diabétiques [54]. Une étude récente menée en Suède à montré une prévalence de 22% mais en utilisant l'index de pression orteil-bras.[55] Dans l'ensemble, la claudication intermittente est environ deux fois plus fréquente chez les patients diabétiques que chez les patients non diabétiques. Chez les patients diabétiques, chaque augmentation de 1% de l'hémoglobine glyquée correspondant à 26% d'augmentation du risque d'AOMI [56]. L'insulinorésistance est un facteur de risque d'AOMI même chez les sujets non diabétiques, augmentant le risque environ 40% à 50% [57]. L'AOMI chez les patients atteints de diabète est plus agressive que chez les non-diabétiques, avec présence de rigidité artérielle et neuropathie. La nécessité d'une amputation majeure est de cinq à dix fois plus élevée chez les diabétiques que chez les non-diabétiques, Ceci est favorisé par la neuropathie sensorielle et diminution des mécanismes de résistance à l'infection. Sur la base de ces observations, un consensus l'American Diabetes Association recommande Le dépistage de l'AOMI par l'IPS tous les 5 ans chez les patients avec diabète [56].

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

Une étude récente a montré que chez les patients diabétiques et artéritique, l'IPS était corrélé négativement à des niveaux de glycémie à jeun ($r = -0.37, P = 0,04$) et au Framingham Risque Score FRS ($r = -0,45, P = 0,013$). Cette étude a conclu que les patients diabétiques porteurs d'AOMI asymptomatique avaient des FRS scores plus élevés que les patients diabétiques non artéritiques. En effet, la sévérité de l'AOMI, mesurée par l'IPS, a été corrélée avec FRS et le contrôle glycémique [56].

Notre étude a montré une corrélation significative entre AOMI et présence de diabète, équilibre du diabète, valeur de la Gaj. Par contre nous n'avons pas objectivé de relation avec l'ancienneté du diabète, ceci peut être expliqué par le fait que la durée d'évolution est sous estimée du fait que nous avons calculé à zéro année les situations où le diagnostic du diabète a été posé simultanément à la survenue d'une complication aiguë ou chronique, or dans ces cas l'âge réel du diabète pourrait être estimé à plusieurs années.

3.5- l'HTA :

L'hypertension est associée à toutes les formes de maladies cardiovasculaires, y compris l'AOMI. Toutefois, le risque relatif de développement PAD est moins pour l'hypertension que le diabète ou le tabagisme [58]

Une étude menée sur 3495 patients chinois hypertendus a montré une prévalence de 9% d'AOMI [59], il existait une forte corrélation avec l'existence d'une HTA grade 2 ou 3.

C'est toujours l'étude Framingham qui apporte les renseignements les plus intéressants. Ainsi le risque d'AOMI est multiplié par 2,5 chez un homme hypertendu et 3,9 chez une femme. L'incidence annuelle chez l'homme normotendu est de 2,5‰ et 6,2‰ chez l'homme hypertendu (0,8 et 3 respectivement chez la femme). [1]

Mais de façon paradoxale, l'HTA peut préserver des symptômes de claudication pendant un temps en augmentant les pressions distales. Il arrive alors parfois que le traitement médical soit alors le révélateur de l'atteinte.

Dans notre étude, l'HTA ressort comme un facteur indépendant lié à l'AOMI.

3.6- Obésité :

Notre étude n'a pas objectivé de relation entre l'IMC et l'AOMI, par contre elle a noté une relation significative entre AOMI et obésité abdominale.

L'examen histologique de la graisse d'origine viscérale a révélé un tissu riche en cytokines pro-inflammatoires [60]. Plusieurs études ont suggéré que ces adipokines peuvent favoriser l'athérosclérose et ses complications [61–65]. Ces études suggèrent que graisse viscérale peut libérer des facteurs pro-athérosclérotiques et inflammatoires y compris lipocaline-2 et la protéine chimioattractrice monocytaire-1 [61–69]. En résumé, il semble que l'adiposité viscérale peut sécréter des médiateurs proathérogènes et est associée à une sécrétion réduite d'adipokines protectrice [70].

L'étude de l'association entre l'indice de masse corporelle (IMC) et l'AOMI a montré des résultats controversés. L'étude de Smith et al. [58] ont montré que les personnes ayant des claudications intermittentes sévères avaient des valeurs IMC plus élevées par rapport aux sujets asymptomatiques. D'autres chercheurs liaient l'AOMI à un IMC diminué [71], ou n'ont trouvé aucune association [72]. Dans l'étude D.E.S.I.R, Skilton et al. n'ont pas montré d'association entre l'IMC, syndrome métabolique et l'AOMI [57].

Plus récemment, Planas et al. [73] a montré que le rapport taille-hanche pourrait être un facteur prédictif indépendant pour l'apparition de PAD chez les hommes âgés.

En utilisant des données représentatives aux États-Unis, Bing Lu and al. ont observé une forte association entre le rapport taille/ hanche et l'AOMI chez les adultes américains âgés de 40 ans [50]

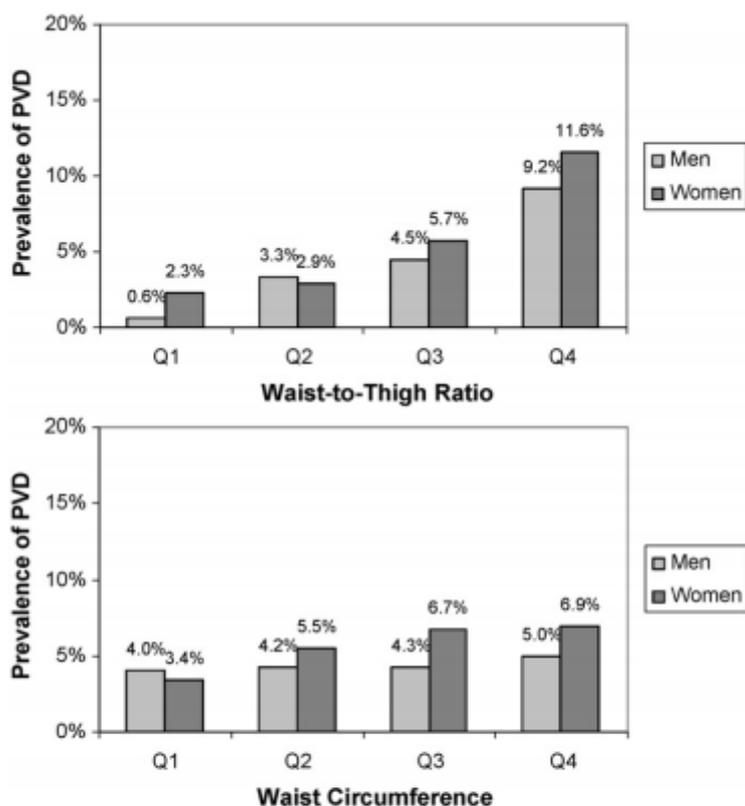


Fig. 1. The prevalence of peripheral vascular disease (PVD) according to waist-to-thigh ratio (WTR) and waist circumference (WC). Waist-to-thigh quartiles: for men, Q1 (1.39–1.80), Q2 (1.81–1.91), Q3 (1.92–2.05), Q4 (2.06–3.64); for women Q1 (1.18–1.65), Q2 (1.66–1.78), Q3 (1.79–1.93), Q4 (1.94–2.83). Waist circumference (cm) quartiles: for men, Q1 (66.7–93.2), Q2 (93.3–100.5), Q3 (100.6–109.4), Q4 (109.5–156.6); for women Q1 (58.5–82.6), Q2 (82.7–93.0), Q3 (93.1–103.3), Q4 (103.4–147.5).

Figure 24 : prévalence de l'AOMI selon le rapport taille/hanche et selon le périmètre abdominal

[70] Bing lu and al.

3.7- dyslipidémie :

Nombreuses études prospectives ont été menées pour étudier les facteurs de risque de l'AOMI, mais les résultats n'ont pas démontré un effet constant de la dyslipidémie [74,75]

L'étude de Framingham a montré que l'augmentation du taux de cholestérol total augmentait avec l'incidence de la claudication. [76]

Les études Whitehale et Speedwell Prospective Heart retrouvaient une corrélation entre le taux de LDL cholestérol et l'existence d'AOMI. [77,78]

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

L'étude de I-Te Lee a montré que le taux de cholestérol total/HDL était le facteur prédicteur indépendant le plus puissant des paramètres lipidiques dans l'AOMI [79]. Ces résultats sont compatibles avec ceux de la Physicians' Health Study qui démontré sur un suivi de 9 ans que le rapport cholestérol total/HDL ratio est le meilleur prédicteur d'AOMI symptomatique [80].

Dans notre étude, on a objectivé une corrélation significative entre l'AOMI et le rapport CT/HDL.

Ces disparités dans les résultats retrouvés dans la littérature peuvent être expliquées par le fait que les caractéristiques des troubles lipidiques en rapport avec l'athérosclérose sont différentes en fonction des ethnies [81,82]

Des études récentes ont montré que la lipoprotéine (a) est également un facteur de risque d'AOMI [80][83][84].

M.R. Skilton et al. / *Atherosclerosis* 216 (2011) 471–476

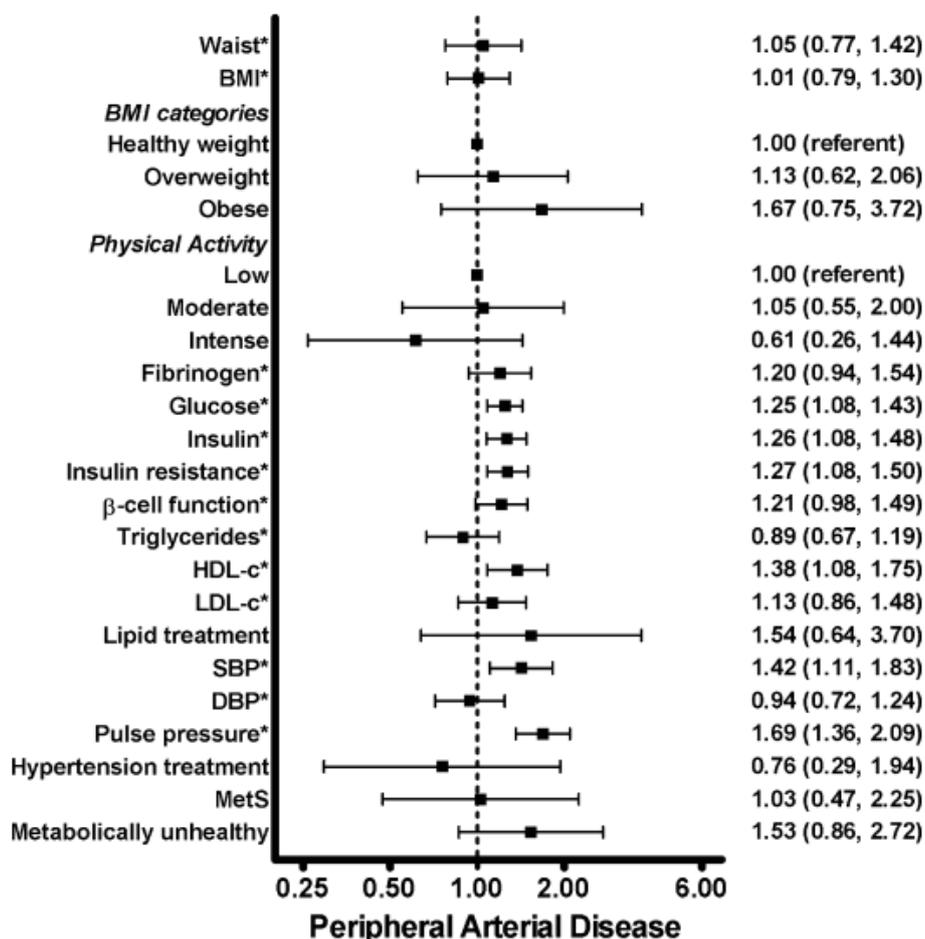


Figure 25 : Facteurs de risque métaboliques de l'AOMI selon skilton and al.

3.8- Insuffisance rénale :

Il a été indiqué que l'altération du DFG peut prédisposer à l'athérosclérose et l'artériosclérose, et de multiples mécanismes pathogéniques sont impliqués dans ce processus, notamment un déséquilibre entre le calcium et le phosphate, l'hyperparathyroïdie secondaire, l'élévation des niveaux d'homocystéine et métabolisme des lipoprotéines (a) et des altérations de voies de l'inflammatoires et de la coagulation [85]. D'autres facteurs tels que la surcharge volumique, les modifications dans les systèmes de l'angiotensine et de l'endothéline, la malnutrition, l'accumulation des toxines urémiques, le stress oxydatif et l'insulinorésistance ont

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

également été proposées [86]. L'insuffisance rénale est considérée elle-même comme facteur de risque cardiovasculaire [15].

Nous n'avons pas objectivé de relation significative entre un IPS bas et l'insuffisance rénale. Ceci peut être expliqué par l'association de l'insuffisance rénale à la médiocalcose qui peut donner des chiffres d'IPS faussement élevées. Ceci dit, nous avons trouvée une corrélation significative entre l'insuffisance rénale (DFG<30ml/kg/min) et la médiocalcose.

L'étude de Jui-Hsin Chen au Taiwan menée chez 169 insuffisants rénaux a montré qu'un IPS <0,9 était positivement corrélée avec la présence d'un diabète sucré ($p = 0,014$) et négativement avec le taux de filtration glomérulaire ($p = 0,049$). [87]

Dans l'étude de Fishbane et al, la prévalence de l'IPS <0,9 était de 38% chez 144 patients hémodialysés, 25,4% entre eux étaient diabétiques [88].

4- L'AOMI et l'atteinte coronaire :

La pathologie cardiaque est la cause de décès de la majorité des sujets porteurs d'AOMI [89].

Une revue de la littérature sur ce sujet, portant sur des études de cohortes, a confirmé qu'un IPS bas est associée à une mortalité toutes causes confondues surtout due aux maladies coronariennes et aux AVC, indiquant que l'IPS peut aider à identifier patients asymptomatiques à haut risque de développer une atteinte coronaire. [90]

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

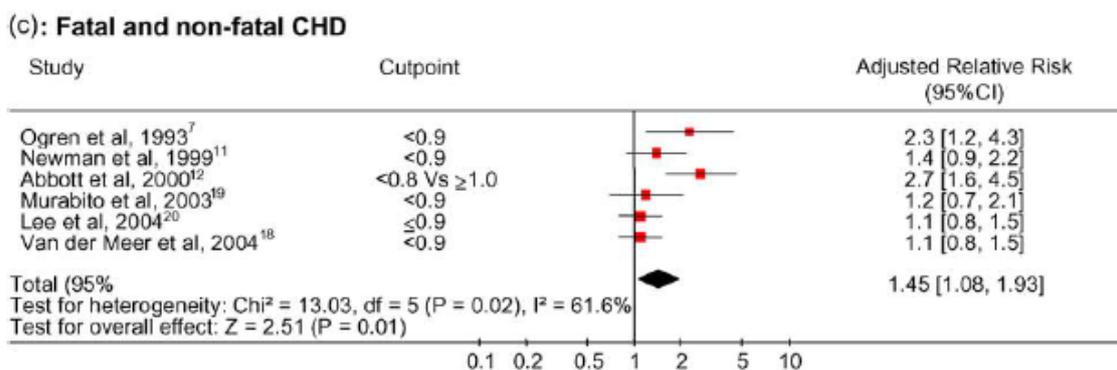


Figure 25 : les risques relatifs ajustés associés à un IPS bas pour la mortalité cardiovasculaire [90]

Dans l'étude ARONOW et AHN, qui est une étude prospective portant sur 1886 patients âgés de plus de 62 ans et évaluant le degré d'association entre l'AOMI, les pathologies coronariennes et les AVC, il a été retrouvé 22% d'artéritiques chez les patients avec une coronaropathie et 27% chez les patients avec un antécédent d'accident vasculaire cérébral ou de coronaropathie. [91]

L'AOMI reste un fort prédicteur des événements et de mortalités cardiovasculaires même quand elle est asymptomatique [92–96]. le ratio entre les patients symptomatiques et asymptomatiques varie de 1/1 à 1/6 [96], ce qui signifie qu'un grand nombre de patients présentant un niveau de risque élevé, mais sans aucun symptôme.

L'étude Partners [97] a souligné que l'AOMI reste souvent sous-diagnostiquée aux Etats-Unis. Ceci également vrai en France, comme le montre l'étude ATTESTE [98].

L'étude IPSILON portant sur un sous groupe de 1344 coronariens a objectivé une prévalence d'AOMI de 26,6% chez les patients porteurs de coronaropathie seule, plus que la moitié entre eux (16,2%) avaient une AOMI asymptomatique [99]. Des études ont montrés une prévalence similaire (30–40%) [100–102].

Notre étude a montré une prévalence d'AOMI de 28,3% chez les coronariens ce qui est similaire aux résultats retrouvés dans la littérature.

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

Nous devons insister sur le fait que, dans la littérature, l'AOMI chez les patients coronariens est associée à une gravité accrue de la coronaropathie dans les différentes étapes de l'évolution de la maladie [103]. Les patients ont une atteinte polyvasculaire le plus souvent, ils présentent plus d'événements après syndrome coronarien aigu [104], mais aussi en cas d'angor stable, et ils ont un taux plus élevé de décès après une angioplastie après un pontage aorto-coronarien [105].

Fabio Marsico et al. [106] a montré récemment que 55% des patients artéritiques présentaient une atteinte coronarienne asymptomatique, et environ un tiers des patients artéritiques était porteurs de coronaropathies sévères nécessitant une revascularisation selon les recommandations [96].

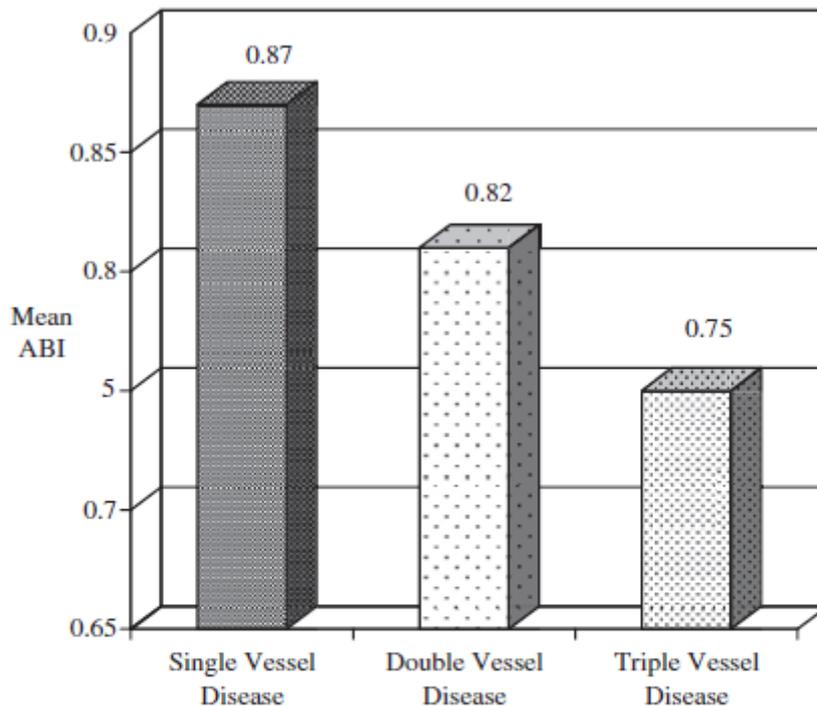


Fig. 1 – Ankle-brachial index and severity of coronary artery disease. One-way ANOVA: $F = 42.48$, $p < 0.0001$. Posthoc test: Turkey-Kramer Multiple Comparisons test, $p < 0.001$.

Figure 26 : relation entre l'AOMI et la sévérité de l'atteinte coronaire [106]

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

Au total, ces résultats suggèrent que le diagnostic et le contrôle des facteurs de risque chez les patients artéritiques devraient être améliorés. Ce sous-groupe de patients devrait bénéficier d'un traitement agressif sur les facteurs de risque cardio-vasculaire. Par exemple, un objectif de LDL-cholestérol inférieur de 70 mg / dL pourrait être une option thérapeutique [96].

5- AOMI et AVC :

L'étude REACH, étude prospective, observationnelle, menée sur 2 ans (2003-2004) dans 44 pays, incluait 67888 patients âgés de plus de 45 ans et porteurs d'une maladie cardio-vasculaire avérée coronarienne, cérébrale ou des membres inférieurs. Cette étude retrouvait une association d'au moins 2 pathologies vasculaires dans 15,9% des cas. [107]

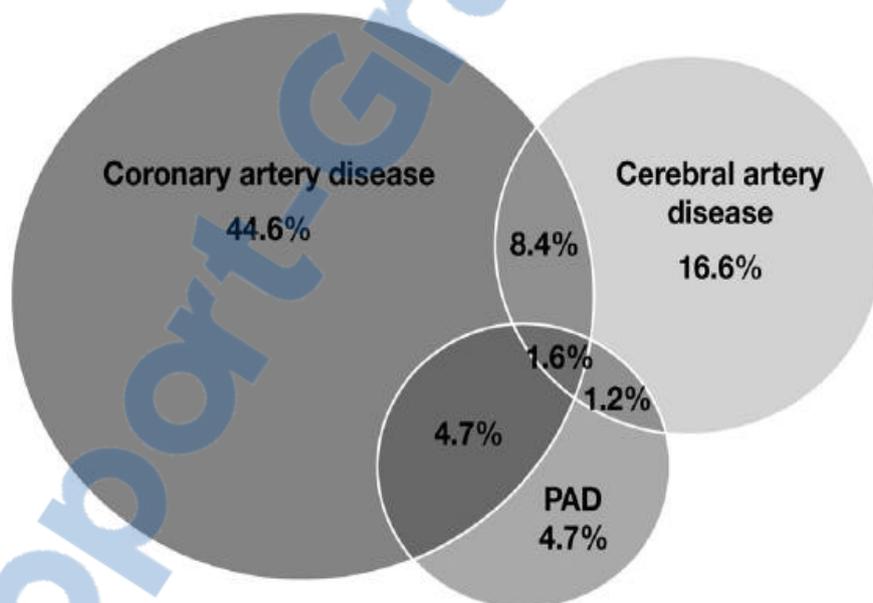


Figure 27 : Relation entre AOMI et autres pathologies vasculaires selon l'étude REACH

L'étude M.E.S.A (Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis) a montré qu'un IPS bas (AOMI), et un IPS élevé (médiocalcose et AOMI possible), sont associés à une incidence élevée d'événement cardio-vasculaire. Un IPS élevé est plus fortement associée à un AVC qu' un IPS bas. Ces

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

associations étaient largement indépendante des facteurs de risque cardio-vasculaires, des biomarqueurs, des anomalies électriques à l'ECG, de l'épaisseur intima-média et ne varie pas par groupe ethnique. [108]

Georgios Tsigoulis et al. ont montré une prévalence de 14,8% d'AOMI chez une population de 176 patients ayant un ATCDs d'AVC ischémique. [109]

Fait intéressant, la prévalence d'un IPS $\leq 0,9$ variait de 24% [110] à 51% [111] dans 4 études qui ont procédé à un calcul de l'IPS de façon systématique chez des patients hospitalisés présentant des symptômes d'accident vasculaire [109-112].

Dans l'étude de Haruhiko Hoshino et al. sur patients ayant un ATCD d'AVC, La prévalence de l'AOMI asymptomatique était haut dans le patients atteints d'un infarctus athérombotique (20,5%) et infarctus lacunaire (14,3%; la figure 27). Les patients avec d'autres infarctus cérébraux ou une hémorragie intracérébrale avaient une plus faible prévalence de l'AOMI [113]

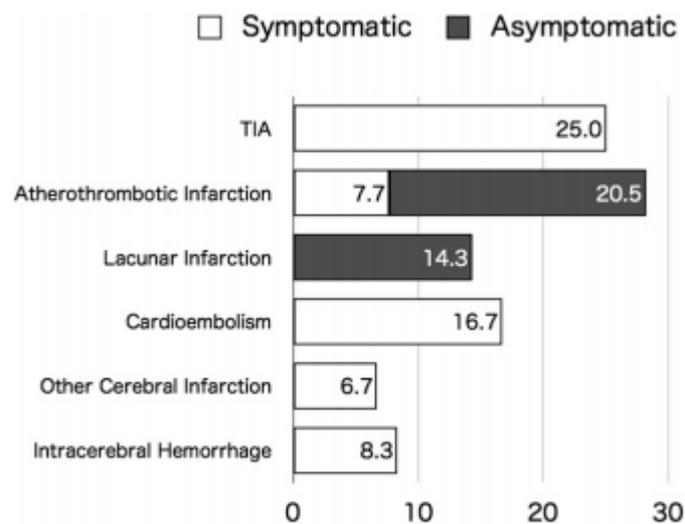


Figure 2. Prévalence de symptomatique et asymptomatique peripheral artery disease in subclasses of stroke.

Figure 28 : prévalence de l'AOMI symptomatique et asymptomatique chez les différents types d'AVC selon l'étude de Haruhiko Hoshino [113]

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

La prévalence des événements cérébrovasculaires chez l'artéritique a été étudiée par Yoshihiro Araki et al. , Les prévalences d'AVC ischémique constitué et d'accident vasculaire lacunaire ont été plus élevées chez les patients porteurs d'AOMI que chez les témoins (15,0% vs 9,8%, 41,0% vs 13,4%, respectivement) [114]

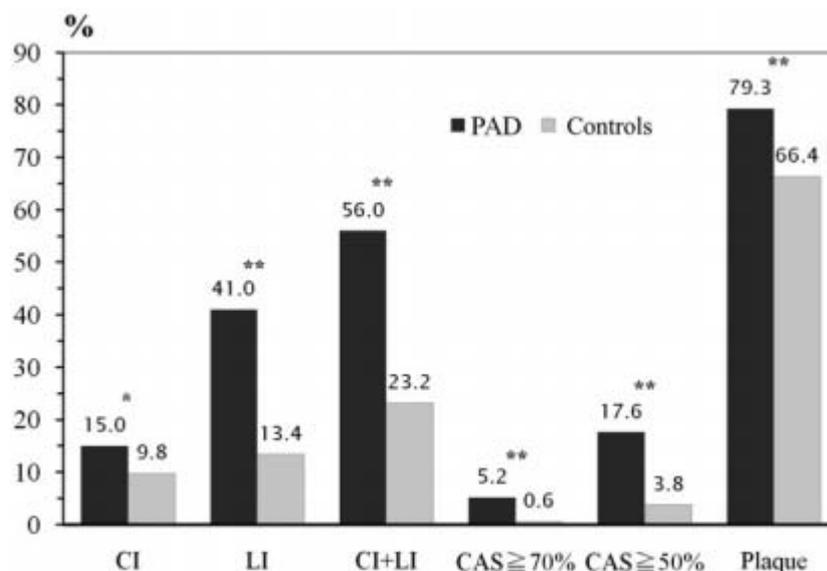


Fig 1. Prevalence of cerebral infarction (CI), lacunar infarction (LI), CI or LI, carotid artery stenosis (CAS) \geq 70%, CAS \geq 50%, and carotid artery plaque. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$.

Figure 29 : prévalence des différents types d'AVC chez les artéritiques et les non artéritiques selon l'étude de Haruhiko Hoshino [113]

La prévalence de l'AOMI chez les patients ayant un ATCD d'AVC était de 53,5%, cette forte prévalence de l'AOMI dans notre cohorte peut être attribuée à la fréquence des comorbidités vasculaires (hypertension, diabète sucré, l'hypercholestérolémie et de la coronaropathie).

6- IPS et stratification du risque cardio-vasculaire :

Les tests artériels non invasifs ont une place importante dans l'évaluation du risque cardiovasculaire, ceci est basé sur plusieurs considérations importantes. Les altérations de la fonction et de la structure artérielle précèdent les manifestations de l'athérosclérose oblitérante, ces anomalies ont tendance à être très répandues et ne sont pas limités à un seul lit artériel. Ces modifications résultent des effets cumulatifs des facteurs de risque vasculaires connus et inconnus qui favorisent la formation et la progression des lésions d'athérosclérose et peuvent également augmenter la vulnérabilité de la plaque d'athérome (figure 29). L'identification de ces anomalies dans artères périphériques accessibles fournit un moyen pour détecter la maladie vasculaire pré-symptomatique et améliorer la stratification du risque cardiovasculaire. [115]

Les méthodes utilisés pour améliorer la prédiction du risque cardio-vasculaire, en particulier par les moyens non invasifs et peu coûteux, sont d'un intérêt considérable [116-117] comme ils permettraient de dépister davantage de personnes porteurs d'un risque accru de maladies cardiovasculaires afin de recevoir une thérapie agressive contre les facteurs de risque et donc réduire les accidents coronariens et les accidents vasculaires cérébraux.

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

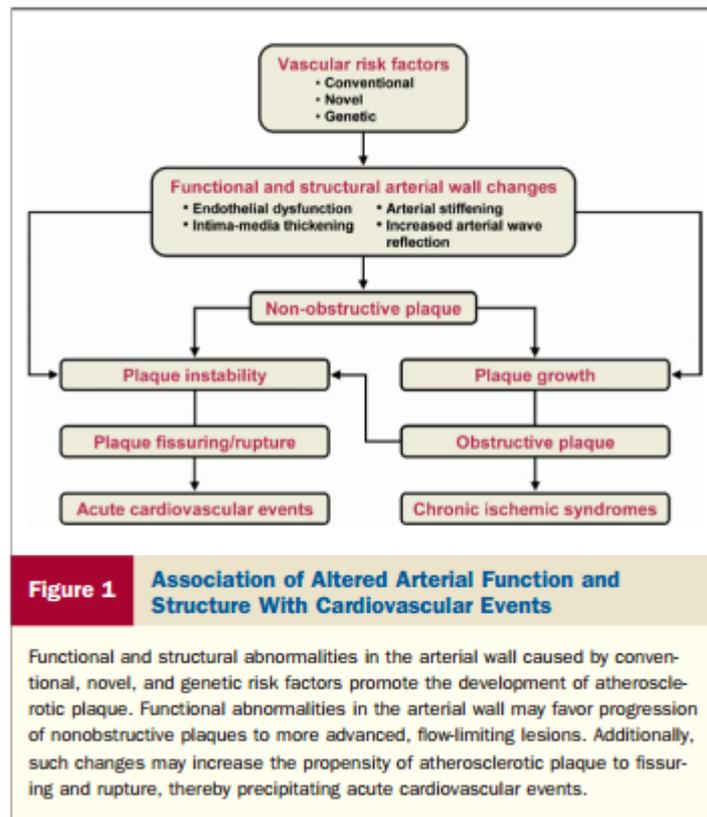


Figure 30 : association entre les altérations de la structure vasculaire et les événements cardiovasculaires [115]

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

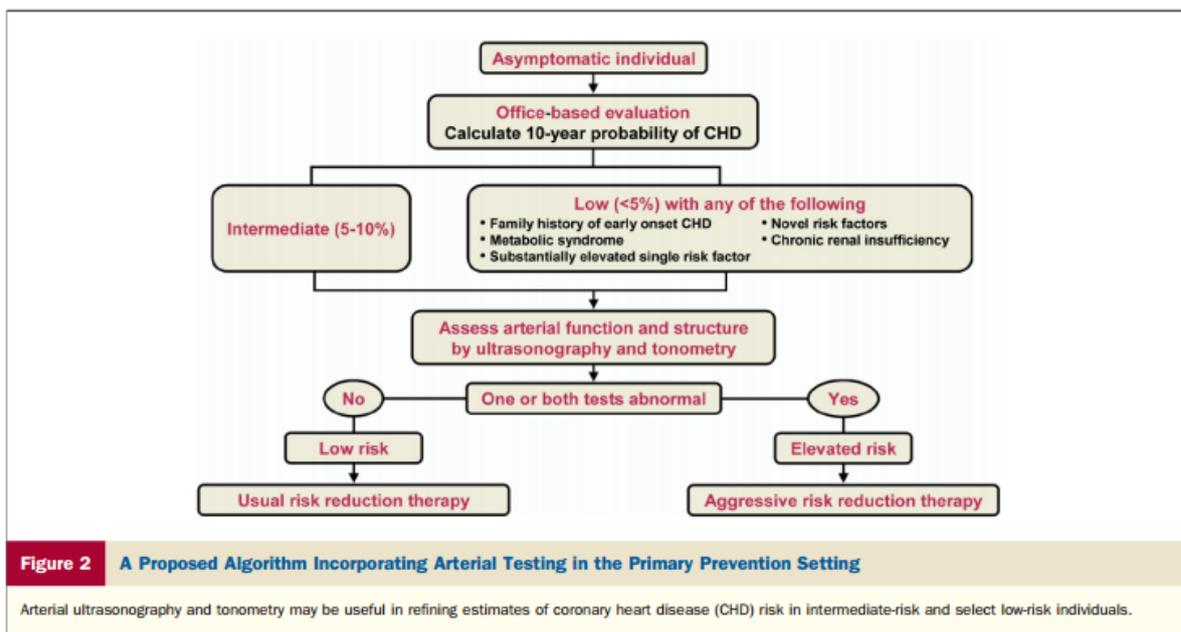


Figure 31 : algorithme incluant les tests artériels dans les stratégies de prévention primaire [115]

Des études récentes ont été menées pour définir l'utilité de l'IPS dans une meilleure stratification du risque cardiovasculaire, Amer MS et al. ont conclu que les patients diabétiques porteurs d'AOMI asymptomatiques avaient des FRS plus élevés que les diabétiques ayant un IPS normal [118].

Une méta-analyse de 16 études et 48 334 participants a noté une amélioration de l'aire sous la courbe en incluant l'IPS en plus du score de risque de Framingham de 0,646 à 0,655 chez les hommes et chez les femmes 0,605 à 0,658 [119]. Dans cette méta-analyse, la mortalité cardiovasculaire à 10 ans chez les hommes ayant un IPS <0,9 était de 18,7% et seulement de 4,4% avec un IPS normal, avec une différence aussi grande chez les femmes [119].

Dans l'étude REGICOR en Espagne, R. Ramos et al. ont montré que bien que les facteurs de risque cardio-vasculaire les plus classiques sont associés à l'AOMI, environ 20% des patients âgés de 35-74 ans sans maladie coronarienne avec IPS <0,9 un risque de 10% à 10 ans de développer une maladie coronarienne. [120]

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

José M. Baena-Diéz et al. ont montré dans l'étude PERART/ARTPER [121], en comparant les patients ayant un IPS $<0,9$ et les patients avec IPS $\geq 0,9$, que les premiers étaient significativement plus âgés, étaient plus souvent des hommes, avaient des antécédents plus chargés et plus de facteurs de risques cardiovasculaires. En utilisant la fonction Framingham-Wilson, 42,7% des patients avec IPS $<0,9$ étaient à haut risque (contre 18,5% lors de IPS $\geq 0,9$?); Avec REGICOR, 25,8% étaient à haut risque (contre 9,3% des patients ayant un IPS $\geq 0,9$), et avec SCORE, 42,2% étaient à haut risque (vs 15,9% des patients ayant un IPS $\geq 0,9$).

Table 4
Reclassification of 10-Year Cardiovascular Risk When Patients With ABI <0.9 Are Considered High-Risk.

	Men			Women		
	Without ABI, n (%)	With ABI, n (%)	Difference, %	Without ABI, n (%)	With ABI, n (%)	Difference, %
<i>Framingham^a</i>						
<10% (low)	122 (10.7)	120 (10.6)	-1.6	935 (61.9)	909 (62)	-2.8
10%-20% (intermediate)	552 (48.5)	527 (46.4)	-4.5	520 (34.4)	502 (33.2)	-3.5
$\geq 20\%$ (high)	463 (40.7)	490 (43.1)	5.8	56 (3.7)	100 (6.6)	78.6
<i>REGICOR^a</i>						
<5% (low)	254 (22.3)	249 (21.9)	-2	1002 (66.3)	974 (64.5)	-2.8
5%-10% (intermediate)	647 (56.9)	607 (53.4)	-6.2	478 (31.6)	459 (30.4)	-4
$\geq 10\%$ (high)	236 (20.8)	281 (24.7)	19.1	31 (2.1)	78 (5.2)	151.6
<i>SCORE^b</i>						
<2.5% (low)	210 (28.9)	205 (28.2)	-2.4	876 (83.1)	858 (81.4)	-2.1
2.5%-5% (intermediate)	268 (36.9)	262 (36.1)	-2.2	126 (12)	118 (11.2)	-6.3
$\geq 5\%$ (high)	248 (34.2)	259 (35.7)	4.4	52 (4.9)	78 (7.4)	50

ABI: ankle-brachial index.

^a Calculated for 1137 men and 1511 women aged ≤ 74 years.

^b Calculated for 726 men and 1054 women aged ≤ 64 years.

Figure 32 : classification des patients leur risque cardiovasculaire avant et après calcul de l'IPS selon l'étude PERART/ARTPER [121]

Dans l'étude ARIC (Atherosclerosis Risk in Communities Study) portant sur 11594 patients [122], Timothy P. Murphy et al. ont montré que la sensibilité pour prédire des événements ultérieurs du FRS seul était 14,4%. Ce chiffre était amélioré à 16,7% lorsque l'IPS a été utilisé dans un procédé en deux étapes. Afin d'offrir une comparaison plus valide, le processus en deux étapes a été comparé contre un FRS avec des seuils à haut risque réduits, pour correspondre le nombre de personnes classées comme des événements par le

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

correspondant deux étapes stratégiques. Les résultats ont indiqué que le processus en deux étapes n'offre aucun avantage par rapport à tout abaissement des seuils FRS.

Dans notre étude, les patients étaient d'emblée considérés à haut risque cardio-vasculaire. Nous avons quand même pu détecter 8% de patients ayant une AOMI seule et dépister plus de patients polyvasculaires puisqu'il a ramené ce pourcentage de 6,2% à 29%.

III. Forces et faiblesses de l'étude :

1- Puissance de l'étude :

Les points forts de cette étude étaient les suivants :

- Cette étude a permis une sensibilisation des patients sur les facteurs de risque cardio-vasculaires. Durant les entretiens réalisés avec les patients, plusieurs ont souhaité des informations sur les risques cardio-vasculaires, les règles hygiéno-diététiques à adopter et le sevrage tabagique.
- cette étude a permis la sensibilisation des médecins impliqués dans ce travail sur l'intérêt du dépistage de l'AOMI, leur objectif est de modifier leur pratique médicale future pour en tenir compte.
- Nous avons pu dépister 120 malades ayant un $IPS < 0,9$ qui vont pouvoir bénéficier d'explorations additionnels et d'un traitement de leur AOMI.

2- Limites et biais de l'étude :

Une des limites de l'étude est le mode de recrutement des patients, qui sont à haut risque CV

Il faut souligner l'insuffisance de certaines informations importantes (absence de certains bilans notamment la microalbuminurie, de bilan lipidique chez tous les patients qui donne certainement quelques insuffisance à notre travail.

3- Apports de l'étude

L'AOMI est un marqueur précoce d'athérosclérose et les études HOPE, CAPRIE et HPS montraient qu'il existait une diminution de la morbi-mortalité cardio-vasculaire si un traitement médicamenteux était instauré.

Cette étude a permis de souligner plusieurs points :

- Parmi la population à haut risque cardio-vasculaire dépistée, 32,4% étaient artéritiques, ce qui est un pourcentage élevé .
- le dépistage a permis d'augmenter de plus le nombre des patients artéritiques recensés.
- le diagnostic clinique, par recherche des symptômes et signes d'AOMI, était peu productif pour le dépistage, puisque plus de 77,5% des patients artéritiques seraient asymptomatiques.
- notre étude a permis de montrer que le dépistage (IPS) était intéressant puisque 1/3 des IPS étaient anormaux et que la moitié était en faveur d'une artérite. Le dépistage par la mesure de l'IPS au cabinet serait donc indispensable chez les patients à haut risque cardio-vasculaire.
- la majorité des patients inclus dans l'étude possédaient un suivi cardiologique ou diabétologique. Les patients avaient déjà bénéficié de nombreuses investigations cliniques et techniques. Il semblerait que la préoccupation de l'AOMI ne soit pas partagée par les différents médecins qui suivent ces patients.

IV. Recommandations

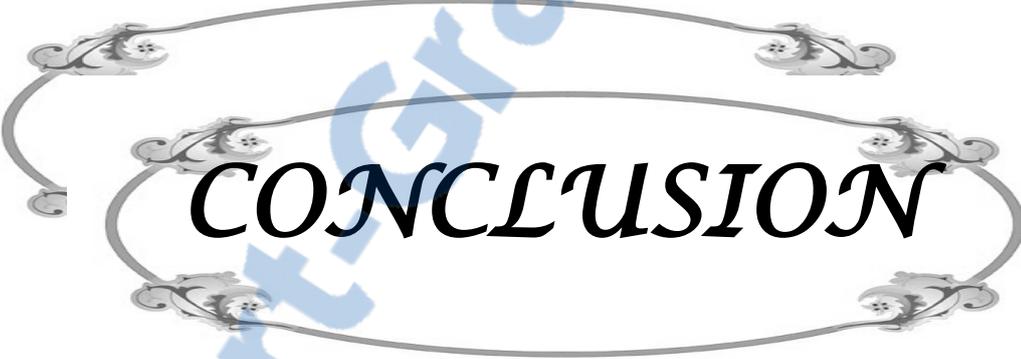
Au vu des données de notre travail et de ses limites, nous suggérons l'acquisition de nouvelles attitudes dans la prise en charge globale du diabétique.

Au personnel hospitalier pratiquant (médecins et infirmiers) :

- Rechercher systématiquement les pouls périphériques au cours de l'examen vasculaire des patients à haut risque cardio-vasculaire.
- Prévoir dans le bilan la mesure de l'index de pression systolique qui reste l'examen de référence. Il reste à préciser la périodicité de cet examen.
- Avoir une approche multidisciplinaire de la prise en charge de l'artériopathie diabétique des membres inférieurs : chirurgien (vasculaire ou traumatologue), diabétologue, généraliste, interniste, néphrologue et cardiologue.
- Mettre un accent particulier dans la prévention des facteurs de risque d'artériopathie des membres inférieurs au cours de l'éducation diabétique : obésité, tabagisme, hyperglycémie, dyslipidémie et HTA, et instaurer une unité de consultation des facteurs de risque cardio-vasculaire.

Au niveau national :

- Diffuser le message selon lequel l'AOMI doit être appréhendée comme problème de santé publique et que son dépistage doit s'intégrer dans la pratique du clinicien afin de limiter les complications et améliorer le pronostic du patient à haut risque cardiovasculaire.
- Insister sur les programmes de prévention primaire afin de limiter la mortalité cardiovasculaire dans le contexte marocain.



CONCLUSION

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

L'artériopathie des membres inférieurs est une pathologie fréquente dans la population à haut risque cardiovasculaire, notre étude retrouve une prévalence de 32,4%.

Dans notre série, nous avons pu constater que la majorité des patients ayant une AOMI étaient asymptomatiques, d'où l'intérêt du dépistage par l'index de pression systolique.

La prévention des amputations reste difficile dans notre contexte, malgré les progrès spectaculaire de la chirurgie vasculaire. D'où l'intérêt de la prise en charge des facteurs de risque cardio-vasculaires et du dépistage précoce systématique chez cette population à haut risque vasculaire par la mesure de l'index de pression systolique qui est un moyen fiable, rapide et peu onéreux.

Des études de dépistage, menées chez la population générale, montrent une prévalence significative de l'AOMI, d'où l'intérêt de la généralisation de cette pratique chez tous les patriciens et même en médecine générale.



RESUMES

Résumé

L'artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI) est un marqueur de l'athérosclérose systémique, elle est associée à un sur-risque cardiovasculaire. Le but de notre travail est d'évaluer la prévalence de l'AOMI chez les patients à haut risque cardio-vasculaire et d'étudier les différents facteurs risque associés à cette pathologie. C'est une étude prospective observationnelle menée au sein des services de cardiologie de l'hôpital Ibn Tofail et de l'hôpital d'Avicenne étendue de Mars 2012 à Mars 2013 et qui a porté sur 370 patients à haut risque cardiovasculaire. La prévalence de l'AOMI était de 32,4% dont 77,5% étaient asymptomatiques. Nous avons trouvé une corrélation significative avec le tabagisme, le diabète, la dyslipidémie et la présence de maladie coronaire ou cérébro-vasculaire. L'AOMI est une pathologie fréquente chez la population à haut risque cardiovasculaire, la fréquence des formes asymptomatique justifie la nécessité du dépistage qui se fait par le doppler de poche qui est un examen simple peu coûteux et efficace pour évaluer le risque cardiovasculaire global.

Mots clés Artériopathie oblitérante des membres inférieurs – Dépistage – Haut risque cardio-vasculaire

Summary

Peripheral arterial disease (PAD) is a marker of systemic atherosclerosis; it is associated with a high risk of cardiovascular disease. The aim of our study was to assess the prevalence of PAD in patients at high cardiovascular risk and to study the risk factors associated with this disease. This is a prospective observational study in the cardiologic services at Ibn Tofail and Avicenne hospitals, extended from March 2012 to March 2013 and focused on 370 patients at high cardiovascular risk. The prevalence of PAD was 32.4% of which 77.5% were asymptomatic. We found a significant correlation with smoking, diabetes, dyslipidemia and the presence of coronary artery disease or vascular cerebral disease. The PAD is a common condition in people at high cardiovascular risk, the frequency of asymptomatic forms justifies the need for screening done by the doppler which is a simple, inexpensive and effective test to assess the overall cardiovascular risk.

Keywords Peripheral arterial disease – Screening – High cardiovascular risk.

ملخص

مرض انسداد شرايين الأطراف السفلية هو علامة من تصلب الشرايين الجهازية، ويرتبط مع امراض القلب والأوعية الدموية. الهدف من دراستنا تقييم مدى انتشار هذا المرض عند المرضى المعرضين لخطر امراض القلب والأوعية الدموية ودراسة عوامل الخطر المرتبطة بهذا المرض. قد قمنا بدراسة مستقبلية مدتها سنة في مصلحة القلب بمستشفى ابن طفيل والمستشفى العسكري ابن سينا امتدت من مارس 2012 الى مارس 2013، وشملت 370 مريضا . اتضح أن نسبة المصابين بالانسداد الشرياني هي 32,4% , وجدنا ارتباط كبير مع التدخين، ومرض السكري، ارتفاع نسبة الدهون في الدم وجود مرض الشريان التاجي أو الأوعية الدموية الدماغية. يعتبر مرض الانسداد الشرياني حالة شائعة عند الأشخاص المعرضين لخطر امراض القلب والأوعية الدموية، مما يبرر الحاجة ل يتم الفحص المنهجي لمؤشر الضغط الانقباضي الذي يعتبر طريقة سريعة و سهلة و غير مكلفة لتقييم خطر امراض القلب والأوعية الدموية.

الكلمات الأساسية انسداد شرايين الأطراف السفلية- تشخيص - امراض القلب و الشرايين.

A decorative frame consisting of two concentric, horizontally-oriented oval shapes. The frame is composed of a thin, dark line. At the four corners of the inner oval, there are ornate, symmetrical scrollwork flourishes. The word "ANNEXES" is centered within the frame in a large, bold, black, serif font.

ANNEXES

Fiche d'exploitation

Identité :

Nom et prénom : Age : Sexe : homme femme
Milieu urbain milieu rural profession :

FDR CVx :

Diabète : oui non si oui : DT1 DT2 ancienneté :

TTT : régime seul ADO insulinothérapie

HTA : oui non si oui grade: I II III type :

TTT : monoTTT biTTT triTTT quadrithérapie

laquelle :

Dyslipidémie : oui non type : ttt :

Tabagisme : oui non nombre PA : actif passif

Sevrage :

Obésité : oui non

Sédentarité : oui non

Hérédité coronaire : oui non

Ménopause : oui non

ATCD :

Coronaropathie : oui non laquelle :

type d'intervention :

AVC ischémique : oui non

AIT : oui non

AOMI : oui non Anévrisme de l'aorte : oui non

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

Rétinopathie oui non Néphropathie oui non

Signes fonctionnels :

Douleur thoracique : oui non si oui : typique atypique

Dyspnée : oui non Stade :

Palpitations : oui non

Autres : **Questionnaire d'Eidemberg :**

A-ressentez vous une douleur ou une gêne dans une jambe quand vous marcher

Oui non

B -cette douleurs commence t-elle- parfois a se manifester quand vous êtes debout immobile ou assis

C-ressentez-vous cette douleur quand vous monter une cote ou quand vous marcher vite

Oui non

D-La resentez-vous quand vous marchez d'un pas normal sur le terrain plat

Oui non

E- que devient la douleur si vous arrêtez

- ✓ Elle persiste habituellement plus de 10min
- ✓ Elle disparaît habituellement 10min au moins

F- ou resentez vous cette douleur ou gêne :

Mollet fesses cuisses autres :.....

On considère qu'il y a une claudication intermittente lorsque les réponses sont les suivantes :

A : oui, B : non , C :oui, D :oui, E :10min ou moins, F :claudication artérielle si sur mollet, cuisse, fesse, non artérielle si les articulations sont pointées

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

Le type de douleur : crampe

Torsion

Serrement

Brulure

Douleur de décubitus

Horaire de la douleur :

-Récidivant au même effort

oui

non

Siège de la douleur :

-unilatéral

bilatéral

Fesse

cuisse

mollet

pied

Périmètre de marche :

Dysfonction érectile :

oui

non

Ex clinique à l'admission :

Poids :

taille :

IMC :

TA :

FC :

TT :

Examen cardiaque : normal

souffle

insuffisance cardiaque :.....

Examen des pouls :



Examen des pieds :

- Coloration : cyanose pâleur normale
- Chaleur locale : froid chaud
- Etat veineux : varices oui non
- Lésions trophiques :
 - Ulcération
 - Nécrose
 - Gangrène
 - desquamation

Souffle aux trajets artériels :

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

- aorte abd : oui non
- a. Fémorales : oui non
- canal de hunter : oui non
- creux poplité : oui non
- carotides : oui non
- a. Rénales : oui non

Classification de Fontaine et Leriche : Stade1 Stade2 Stade3 Stade4

ECG de repos :

FC : Trouble de rythme : oui non si oui type :

Trouble de conduction : oui non type :

Trouble de repolarisation : oui non

Si oui type : sus-décalage du segment ST territoire :

 Sous-décalage du segment ST territoire :

 Ondes Q de nécrose territoire :

 Ondes T négatives territoire :

HVG : oui non

Bilan biologique : GAJ:..... HbA1C : micro albuminurie de 24h :

LDLc : HDLc : CT : TG : CRPus :

Hb : urée : créatinine : CRP :

Enzymes cardiaques : troponines : CPKmb : LDH :
myoglobines :

ETT: DTD VG : DTS VG :

Fonction VG : normale altérée FE% :

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

Cinétique : normale atteinte

Si atteinte : Hypokinésie territoire :

Akinésie territoire :

Dyskinésie territoire.....

Epreuve d'effort : motif : FMT :

Cliniquement : positive négative électriquement : positive négative

Holter ECG : motif : résultats :

Echo-doppler des VX du cou : épaisseur intima/média :

Existences de plaques :

Echo-doppler artériel des membres inférieurs :

Mesure de l'IPS :

DOPPLER A ULTRASON	IPS	Droit	Gauche
Avant l'effort	IPS $>0,9$		
	$0,75 < IPS < 0,9$		
	$0,4 < IPS < 0,75$		
	IPS $<0,4$		

Tensiomètre automatique	IPS	Droit	Gauche
Avant l'effort	IPS $>0,9$		
	$0,75 < IPS < 0,9$		
	$0,4 < IPS < 0,75$		
	IPS $<0,4$		

Echographie de l'aorte abdominale : diamètre de l'aorte abdominal :

Test de marche sur tapis roulant : -Périmètre de début de la claudication :

-Périmètre maximal d'arrêt de la marche :

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

Artériographie :

Coronarographie : motif : délai :

Résultats :

Traitement :

Médical : oui non

Héparine : oui non doses :

Clopidogrel : oui non

Aspirine : oui non doses :

Statine : oui non molécule : doses :

Bétabloquants : oui non molécule : doses :

IEC : oui non molécule : doses :

ARAI : oui non molécule : doses :

Autres :

Thrombolyse : oui non molécule : résultats :

Angioplastie primaire : oui non si oui : stent nu stent actif artère :



BIBLIOGRAPHIE

1- TASC working group. Management of peripheral arterial disease: transatlantic intersociety consensus (TASC).

Eur J Vasc Endovasc Surg 2000;19 (suppl. A) :S1—244.

2- Criqui MH, Langer RD, Frouck A, Feigelson HS, Klauber MR, McCann TJ, et al.

Mortality over a period of 10 years in patients with peripheral arterial disease.

N Engl J Med 1992; 326:381—386.

3- Laroche JP, Khau Van Kien A, Galanaud JP, Brisot D, Böge G, Perez-Martin A, et al.

Intérêt du dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs asymptomatique (abstract).

J Mal Vasc 2009;34:104—5.

4- F. ouhdouch.

Amputation pour pied diabétique.

Diabetes & Metabolism Volume 35, Supplement 1, March 2009, Page A33.

5- Guidelines Sub-Committee. World Health Organization/International Society of Hypertension.

Guidelines for the management of hypertension.

J Hypertens 1999; 17: 151—83.

6- ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral artery diseases.

European Heart Journal (2011) 32, 2851–2906

7- <http://www.slideshare.net/pmphone/mesure-de-l-ips-recommandations-sfmv>

8- J. Ferrières.

Évaluation du risque cardiovasculaire.

Archives of Cardiovascular Diseases Supplements (2012), 4, 248-258

9- A. Simon, G. Chironi, J. Levenson.

Comparative performance of subclinical atherosclerosis tests in predicting coronary heart disease in asymptomatic individuals.

Eur Heart J 2007; 28: 2967-2971

10- A. Simon, W. Mijiti, J. Gariépy, J. Levenson.

Current possibilities for detecting high risk of cardiovascular disease.

Int J Cardiol 2006; 110: 146-152.

11- A. Simon, G. Chironi, J. Levenson.

The performance of subclinical arterial disease detection as screening test for coronary heart disease: a review.

Hypertension 2006; 48: 392-396.

12- N. Dervaux, M. Wubili, J.L. Megnien, G. Chironi, A. Simon.

Comparative associations of adiposity measures with cardiometabolic risk burden in asymptomatic subjects.

Atherosclerosis (2008 Jan 10).

13- A. Simon, J. Levenson.

May subclinical arterial disease help to better detect and treat high-risk asymptomatic individuals?

J Hypertens 2005; 23: 1939-1945.

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

14- Anderson KM, Odell PM, Wilson PW, Kannel WB.

Cardiovascular disease risk profiles.

Am Heart J 1991; 121: 293-8.

15- European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012).

European Heart Journal (2012) 33: 1635-1701

16- Norgren L, Hatt WR, Dormandy JA.

Inter-society consensus for the management of peripheral arterial disease (TASC II).

Eur J vasc endovasc surg 2007; 33: S1-S75.

17- Recommandations pour la pratique clinique. Prise en charge de l'artériopathie chronique oblitérante athéroscléreuse des membres inférieurs (Indications médicamenteuses, de revascularisation et de rééducation). Avril 2006. www.has.fr

18- Rose GA.

The diagnosis of ischemic heart pain and intermittent claudication in field surveys.

Bull WHO 1962; 27: 645-58

19- Leng GC, Fowkes FGR.

The edinburgh claudication questionnaire.

J Clin Epidemio 1992; 45: 1101-9.

20- Meijer WT, Hoes AW, Rutgers D, Bots ML, Hofman A, Grobbee DE.

Peripheral arterial disease in the elderly: the Rotterdam Study.

Arterioscler. Thromb Vasc Biol 1998 ; 18 :185-92.

21– Fowkes FGR, Housley E, Cawood EH, Macintyre CC, Ruckley CV, Prescott RJ.

Edinburgh Artery Study: prevalence of asymptomatic and symptomatic peripheral arterial disease in the general population.

Int J Epidemiol 1991; 20: 384–92.

22– Dormandy JA, Rutherford RB.

Management of peripheral arterial disease (PAD). TransAtlantic Inter-Society Consensus (TASC) working group. TransAtlantic Inter-Society Consensus (TASC).

J Vasc Surg 2000 ; 31(1 Pt 2) : S1–296.

23– BAKER JD.

Variability of Doppler ankle pressures with arterial occlusive disease, an evaluation of ankle index and brachial-ankle pressure gradient.

Surgery 1981, 89: 134137

24– NICOLAIDES AN.

Transcutaneous Doppler ultrasound in the management of lower limb ischaemia. In AN NICOLAIDES & JST YAO (Eds.). Investigation of *vascular disorders*,

Churchill Livingstone 1981, pages 249–27

25– STOFFEERS J, KAISER V, SCHOUTEN H, KNOTTNEUS A.

Peripheral arterial occlusive diseases in general practice: the reproducibility of the ankle-arm systolic pressure ratio.

Scand J Prim Health Care 1991; 56: 109–114

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

26– Bart S. Ferket, Sandra Spronk.

Systematic Review of Guidelines on Peripheral Artery Disease Screening.

The American Journal of Medicine 2012; 125: 198–208

27–Jean–Jacques Mourad, Patrice Cacoub.

Screening of unrecognized peripheral arterial disease (PAD) using ankle–brachial index in high cardiovascular risk patients free from symptomatic PAD.

J Vasc Surg 2009; 50: 572–80

28– Stoffers HE, Rinkens PE, Kester AD, Kaiser V, Knottnerus JA.

The prevalence of asymptomatic and unrecognized peripheral arterial occlusive disease.

Int J Epidemiol 1996; 25: 282–90.

29– Ng EL, Weiland TJ, Jelinek GA, Hadgkiss E, Wilson A.

Prevalence of and risk factors for peripheral arterial disease in older adults in an Australian emergency department.

ahead of print 11 April 2013

30– S. Pessinaba, A. Mbaye, Ad. Kane, B.D. Guene, M. Mbaye Ndour, K. Niang and al.

Dépistage de l'artériopathie oblitérante asymptomatique des membres inférieurs par la mesure de l'index de pression systolique dans la population générale de Saint–Louis (Sénégal).

J Mal Vasc 2012; 37 : 195–200

31– M. Guerchet, V. Aboyans, P. Mbelesso, A.M. Mouanga.

Epidemiology of Peripheral Artery Disease in Elder General Population of Two Cities of Central Africa: Bangui and Brazzaville.

European Journal of Vascular and Endovascular Surgery 2012; 44: 164–169.

32- American College of Cardiology.

Disponible sur: < www.acc.org >

Consulté le 20 janvier 2013

33- Diehm C, Trampisch HJ, Haberl R, Darius H, Mahn M, Pittrow D, et al.

Prognosis of patients with asymptomatic versus symptomatic peripheral arterial disease (PAD): 3-year results of the get ABI study.

Vasc Med 2007; 12: 141-8.

34- Nazir Savji, Caron B. Rockman, Adam H. Skolnick, Yu Guo.

Association Between Advanced Age and Vascular Disease in Different Arterial Territories. JACC 2013; 16: 1736-43

35- Stefanska A, Sypniewskay G, Senterkiewicz L.

Inflammatory markers and cardiovascular risk in healthy polish women across the menopausal transition.

Clin Chem 2005; 51: 1893-5.

36- Ridker PM, Hennekens CH, Buring JE, Rifai N.

C-reactive protein and other markers of inflammation in the prediction of cardiovascular disease in women.

N Engl J Med 2000; 342: 836-43.

37- Higgins J, Higgins J.

Epidemiology of peripheral arterial disease in women.

J Epidemiol 2003; 13: 1-14

38- Vogt MT, Cauley JA, Kuller LH, Hulley SB.

Prevalence and correlates of lower extremity arterial disease in elderly women.

Am J Epidemiol 1993; 137: 559-68

39- Selvin E, Erlinger TP.

Prevalence of and risk factors for peripheral arterial disease in the United States: results from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999-2000. 2004; 110: 738-43.

40- Zheng ZJ, Rosamond WD, Chambless LE, Nieto FJ, Barnes RW, Hutchinson RG, et al.

Lower extremity arterial disease assessed by ankle-brachial index in a middle-aged population of African Americans and whites: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study.

Am J Prev Med 2005; 29(5 suppl 1): 42-9.

41- Julio A. Carbayo , Juan A. Diviso´n , Julio Escribano , Juan Lo´pez-Abril and al.

Using ankle-brachial index to detect peripheral arterial disease: Prevalence and associated risk factors in a random population sample.

Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases (2007) 17, 41-49

42- Mazzone P, Tierney W, Hossain M, Puvenna V, Janigro D, Cucullo L.

Pathophysiological impact of cigarette smoke exposure on the cerebrovascular system with a focus on the blood-brain barrier: expanding the awareness of smoking toxicity in an underappreciated area.

Int J Environ Res Public Health 2010; 7: 4111-26.

43- Alberg AJ.

Cigarette smoking: health effects and control strategies.

Drugs Today (Barc) 2008; 44: 895-904.

44- Leone A.

Interactive effect of combined exposure to active and passive smoking on cardiovascular system.
Recent Pat Cardiovasc Drug Discov 2011; 6: 61-9

45- Kolovou GD, Mihas C, Kotanidou A, Dimoula Y, Karkouli G, Kadda O, and al.

Mortality after first myocardial infarction in Greek patients: a 4-year follow-up study.
Angiology 2009; 60(5): 582-7

46- Katsiki N, et al.

Smoking and vascular risk: are all forms of smoking harmful to all types of vascular disease?
Public Health (2013),
Disponible sur :< <http://dx.doi.org/10.1016/j.puhe.2012.12.021>> consulté le (3.05.2013)

47- Conen D, Everett BM, Kurth T, Creager MA, Buring JE, Ridker PM, Pradhan AD.

Smoking, smoking cessation, and risk for symptomatic peripheral artery disease in women: a cohort study. Ann Intern Med 2011; 154(11): 719-26.

48- Willigendael EM, Teijink JA, Bartelink ML, Kuiken BW, Boiten J, Moll FL and al.

Influence of smoking on incidence and prevalence of peripheral arterial disease.
J Vasc Surg 2004; 40(6): 1158-65

49- Planas A, Clara´ A, Marrugat J, Pou JM, Gasol A, de Moner A, Contreras C, Vidal-Barraquer F.

Age at onset of smoking is an independent risk factor in peripheral artery disease development.
J Vasc Surg 2002; 35(3): 506-9.

50- Lu JT, Creager MA.

The relationship of cigarette smoking to peripheral arterial disease.

Rev Cardiovasc Med 2004; 5: 189-93.

51- Fowkes FG, Housley E, Riemersma RA, Macintyre CC, Cawood EH, Prescott RJ, et al. Smoking, lipids, glucose intolerance, and blood pressure as risk factors for peripheral atherosclerosis compared with ischemic heart disease in the Edinburgh Artery Study.

Am J Epidemiol 1992; 135: 331-40

52- Selvin E, Hirsch AT.

Contemporary risk factor control and walking dysfunction in individuals with peripheral arterial disease: NHANES 1999-2004.

Atherosclerosis.2008; 201(2): 425-33

53- Francisco J. Felix-Redondo.

Prevalence and Clinical Characteristics of Peripheral Arterial Disease in the Study Population Hermex.

Rev Esp Cardiol. 2012; 65(8): 726-733

54- Yasutaka Maeda , Toyoshi Inoguchi.

High prevalence of peripheral arterial disease diagnosed by low ankle-brachial index in Japanese patients with diabetes:The Kyushu Prevention Study for Atherosclerosis.

Diabetes research and clinical practice 2008; 82: 378-382

55- Spangeus A, et al.

Toe brachial index in middle aged patients with diabetes mellitus type2:Not just a peripheral issue.

Diabetes Res Clin Pract (2013) ; disponible sur :

<<http://dx.doi.org/10.1016/j.diabres.2013.03.004>>, consulté le (08.04.13)

56- Amer MS, et al.

Framingham risk score and ankle-brachial index in diabetic older adults,

Int J Cardiol 2013, disponible sur <<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijcard.2013.01.016>>,

Consulté le (09.05.2013)

57- Michael R. Skiltona and al.

Metabolic health, obesity and 9-year incidence of peripheral arterial disease: The D.E.S.I.R. study

Atherosclerosis 2011; 216: 471-476

58- Smith GD, Shipley MJ, Rose G.

Intermittent claudication, heart disease risk factors and mortality: the Whitehall Study.

Circulation 1990; 82: 1925-31

59- Mingli He, Xianhui Qin, and al.

Prevalence of Unrecognized Lower Extremity Peripheral Arterial Disease and the Associated Factors in Chinese Hypertensive Adults.

Am J Cardiol 2012; 110: 1692-1698

60– Henrichot E, Juge–Aubry CE, Pernin A, et al.

Production of chemokines by perivascular adipose tissue: a role in the pathogenesis of atherosclerosis?

Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology 2005; 25(12): 2594–9.

61– Wang Y, Lam KS, Kraegen EW, et al.

Lipocalin–2 is an inflammatory marker closely associated with obesity, insulin resistance, and hyperglycemia in humans.

Clinical Chemistry 2007; 53(1): 34–41.

62– Hemdahl AL, Gabrielsen A, Zhu C, et al.

Expression of neutrophil gelatinase associated lipocalin in atherosclerosis and myocardial infarction.

Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology 2006; 26(1): 136–42.

63– Hemdahl AL, Gabrielsen A, Zhu C, et al.

Expression of neutrophil gelatinase associated lipocalin in atherosclerosis and myocardial infarction. Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology 2006 Jan; 26(1): 136–42.

64– Choi KM, Lee JS, Kim EJ, et al.

Implication of lipocalin–2 and visfatin levels in patients with coronary heart disease. European Journal of Endocrinology/European Federation of Endocrine Societies 2008; 158(2): 203–7.

65- de Lemos JA, Morrow DA, Blazing MA, et al.

Serial measurement of monocyte chemoattractant protein-1 after acute coronary syndromes: results from the A to Z trial. *Journal of the American College of Cardiology* 2007 Nov 27; 50(22): 2117-24.

66- Lee YH, Lee SH, Jung ES, et al.

Visceral adiposity and the severity of coronary artery disease in middle-aged subjects with normal waist circumference and its relation with lipocalin-2 and MCP-1. *Atherosclerosis* 2010 Dec; 213(2): 592-7.

67- Fain JN, Madan AK.

Regulation of monocyte chemoattractant protein 1 (MCP-1) release by explants of human visceral adipose tissue. *International Journal of Obesity* 2005 Nov; 29(11): 1299-307.

68- Bruun JM, Lihn AS, Pedersen SB, Richelsen B.

Monocyte chemoattractant protein-1 release is higher in visceral than subcutaneous human adipose tissue (AT): implication of macrophages resident in the AT. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 2005 Apr; 90(4): 2282-9.

69- Fujikawa R, Ito C, Nakashima R, Orita Y, Ohashi N.

Is there any association between subcutaneous adipose tissue area and plasma total and high molecular weight adiponectin levels? *Metabolism: Clinical and Experimental* 2008 Apr; 57(4): 506-10

70- Bing Lu and al.

Abdominal obesity and peripheral vascular disease in men and women: A comparison of waist-to-thigh ratio and waist circumference as measures of abdominal obesity *Atherosclerosis* 2010; 208: 253-257.

71- Newman AB, Siscovick DS, Manolio TA, Polak J, Fried LP, Borhani NO, et al.

Ankle-arm index as a marker of atherosclerosis in the Cardiovascular Health Study. *Circulation* 1993; 88: 837-45.

72- Dagenais GR, Maurice S, Robitaille NM, Gingras S, Lupien PJ.

Intermittent claudication in Quebec men from 1974-1986: the Quebec Cardiovascular Study. *Clin Invest Med* 1991; 14: 93-100.

73- Planas A, Clara A, Pou J-M, Vidal-Barraquer F, Gasol A, de Moner A, et al.

Relationship of obesity distribution and peripheral arterial occlusive disease in elderly men. *Int J Obesity* 2001; 25:1068-70

74- K. Wattanakit, A.R. Folsom, E. Selvin, B.D. Weatherley, J.S. Pankow, F.L. Brancati, et al. Risk factors for peripheral arterial disease incidence in persons with diabetes: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study, *Atherosclerosis* 2005; 180: 389-397.

75- M. Kallio, C. Forsblom, P.H. Groop, L. Groop, M. Lepantalo.

Development of new peripheral arterial occlusive disease in patients with type 2 diabetes during a mean follow-up of 11 years, *Diabetes Care* 2003; 26: 1241-1245.

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

76- Murabito JM, Evans JC, Nieto K, Larson MG, Levy D, Wilson PWF.

Prevalence and clinical correlates of peripheral arterial disease in the Framingham Offspring Study.

Am Heart J 2002; 143:961-5.

77- Bainton D, Sweetnam P, Baker I, Elwood P.

Peripheral vascular disease: consequence for survival and association with risk factors in the Speedwell prospective heart disease study.

Br Heart J 1994; 72:128-32.

78- Smith GD, Shipley MJ, Rose G.

Intermittent claudication, heart disease risk factors, and mortality. The Whitehall Study. Circulation 1990; 82: 1925-31.

79- I-Te Lee, Chien-Ning Huang , Wen-Jane Lee, Hong-Shen Lee, Wayne Huey-Herng Sheu.

High total-to-HDL cholesterol ratio predicting deterioration of ankle brachial index in Asian type 2 diabetic subjects.

Diabetes research and clinical practice 2008; 79: 419- 426

80- P.M. Ridker, M.J. Stampfer, N. Rifai.

Novel risk factors for systemic atherosclerosis: a comparison of C-reactive protein, fibrinogen, homocysteine, lipoprotein(a), and standard cholesterol screening as predictors of peripheral arterial disease.

JAMA 285 (2001) 2481-2485.

81– T.D. Wang, W.J. Chen, K.L. Chien, S.S. Seh–Yi Su, H.C. Hsu, M.F. Chen, et al.

Efficacy of cholesterol levels and ratios in predicting future coronary heart disease in a Chinese population.

Am. J. Cardiol. 2001; 88: 737–743.

82–] S.W. Cheng, A.C. Ting, H. Lau, J. Wong.

Epidemiology of atherosclerotic peripheral arterial occlusive disease in Hong Kong, World J. Surg. 23 (1999) 202–206.

83– Khawaja FJ, Bailey KR, Turner ST, Kardia SL, Mosley TH Jr, KulloJ.

Association of novel risk factors with the ankle brachial index in African American and non-Hispanic white populations.

Mayo Clin Proc 2007; 82: 709 –716.

84– Tseng CH.

Lipoprotein[a] is an independent risk factor for peripheral arterial disease in Chinese type 2 diabetic patients in Taiwan.

Diabete Care 2004; 27: 517–521.

85– Levin A, Djurdjev O, Barrett B, et al.

Cardiovascular disease in patients with chronic kidney disease: getting to the heart of the matter.

Am J Kidney Dis 2001; 38: 1398–407.

86– Shinohara K, Shoji T, Tsujimoto Y, et al.

Arterial stiffness in predialysis patients with uremia.

Kidney Int 2004; 65: 936–43.

87- Jui-Hsin Chen, Szu-Chia Chen, Wan-Chun Liu, Ho-Ming Su.

DETERMINANTS OF PERIPHERAL ARTERIAL STIFFNESS IN PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE IN SOUTHERN TAIWAN.

Kaohsiung J Med Sci 2009; 25: 366-73

88- Fishbane S, Youn S, Kowalski EJ, et al.

Ankle-arm blood pressure index as a marker for atherosclerotic vascular diseases in hemodialysis patients.

Am J Kidney Dis 1995; 25: 34-9.

89- Norman PE, Davis WA, Bruce DG, Davis TM.

Peripheral arterial disease and risk of cardiac death in type 2 diabetes.

Diabetes Care 2006; 29: 575-80

90- C.L. Heald, F.G.R. Fowkes, G.D. Murray, J.F.

Price Risk of mortality and cardiovascular disease associated with the ankle-brachial index: Systematic review

Atherosclerosis 2006; 189: 61-69

91- Aronow WS, Ahn C.

Prevalence of coexistence of coronary artery disease, peripheral artery disease and atherothrombotic brain infarction in men and women <62 years of age.

Am J cardiol 1994; 74: 64-65.

92- Diehm C, Lange S, Darius H, et al.

Association of low ankle brachial index with high mortality in primary care.

Eur Heart J 2006; 27: 1743—9.

93- Diehm C, Schuster A, Allenberg JR, et al.

High prevalence of peripheral arterial disease and co-morbidity in 6880 primary care patients: cross-sectional study.

Atherosclerosis 2004; 172: 95-105.

94- Heald CL, Fowkes FG, Murray GD, et al.

Risk of mortality and cardiovascular disease associated with the anklebrachial index: Systematic review.

Atherosclerosis 2006; 189: 61—9.

95- Hooi JD, Kester AD, Stoffers HE, et al.

Asymptomatic peripheral arterial occlusive disease predicted cardiovascular morbidity and mortality in a 7-year follow-up study.

J Clin Epidemiol 2004; 57: 294—300.

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

96– Hirsch AT, Haskal ZJ, Hertzler NR, et al.

ACC/AHA 2005 Practice Guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease (lower extremity, renal, mesenteric, and abdominal aortic): a collaborative report from the American Association for Vascular Surgery/Society for Vascular Surgery, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology, Society of Interventional Radiology, and the ACC/AHA Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for the Management of Patients With Peripheral Arterial Disease): endorsed by the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation; National Heart, Lung, and Blood Institute; Society for Vascular Nursing; TransAtlantic Inter-Society Consensus; and Vascular Disease Foundation.
Circulation 2006; 113: 463—654.

97– Hirsch AT, Criqui MH, Treat-Jacobson D, et al.

Peripheral arterial disease detection, awareness, and treatment in primary care.
JAMA 2001; 286: 1317–24.

98– Blacher J, Cacoub P, Luizy F, et al.

Peripheral arterial disease versus other localizations of vascular disease: the ATTEST study.
J Vasc Surg 2006; 44: 314–8.

99– Serge Kownator, Jean-Pierre Cambou, Patrice Cacoub, Philippe Léger and al.

Prevalence of unknown peripheral arterial disease in patients with coronary artery disease: Data in primary care from the IPSILON study.
Archives of Cardiovascular Disease 2009; 102: 625—631

100– Agnelli G, Cimminiello C, Meneghetti G, et al.

Low anklebrachial index predicts an adverse 1-year outcome after acute coronary and cerebrovascular events.

J Thromb Haemost 2006; 4: 2599–606.

101– Hayoz D, Bounameaux H, Canova CR.

Swiss Atherothrombosis Survey: a field report on the occurrence of symptomatic and asymptomatic peripheral arterial disease. J Intern Med 2005; 258: 238–43.

102– Poredos P, Jug B.

The prevalence of peripheral arterial disease in high risk subjects and coronary or cerebrovascular patients.

Angiology 2007; 58: 309–15.

103– Steg PG, Bhatt DL, Wilson PW, et al.

One-year cardiovascular event rates in outpatients with atherothrombosis.

JAMA 2007; 297: 1197–206.

104– Rihal CS, Sutton-Tyrrell K, Guo P, et al.

Increased incidence of periprocedural complications among patients with peripheral vascular disease undergoing myocardial revascularization in the bypass angioplasty revascularization investigation.

Circulation 1999; 100: 171–7

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

105- Ezhumalai B, et al.

Comparison of diagnostic utilities of ankle brachial index and Carotid intima-media thickness as surrogate markers of significant coronary atherosclerosis in Indians.

Indian Heart Journal (2013) Disponible sur :<<http://dx.doi.org/10.1016/j.ihj.2013.02.011>> consulté le (04.04.2013)

106- Marsico F, et al.

Prevalence and severity of asymptomatic coronary and carotid artery disease in patients with lower limbs arterial disease,

Atherosclerosis (2013), Disponible

sur:<<http://dx.doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2013.03.025>> consulté le (04.04.2013)

107- Sabouret P, Cacoub P, Dallongeville J, Krempf M, Mas JL, Pinel JF, et al.

REACH: international prospective observational registry in patients at risk of atherothrombotic events. Results for the French arm at baseline and one year.

Arch Cardiovasc Dis. 2008; 101(2): 77-8

108- Michael H. Criqui.

The Ankle-Brachial Index and Incident Cardiovascular Events in the MESA (Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis).

Journal of the American College of Cardiology 2010; 56: 1506-12

109- Georgios Tsivgoulis.

Low Ankle-Brachial Index predicts early risk of recurrent stroke in patients with acute cerebral ischemia

Atherosclerosis 2012; 220: 407- 412

Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par l'index de pression systolique chez les patients à haut risque cardio-vasculaire en milieu hospitalier

110– Purroy F, Coll B, Oró M, et al.

Predictive value of ankle brachial index in patients with acute ischaemic stroke.

Eur J Neurol 2010; 17: 602–6.

111– Agnelli G, Cimminiello C, Meneghetti G, Urbinati S.

Low ankle-brachial index predicts an adverse 1-year outcome after acute coronary and cerebrovascular events.

J Thromb Haemost 2006; 4: 2599–606

112– Busch MA, Lutz K, Röhl JE, Neuner B, Masuhr F.

Low ankle-brachial index predicts cardiovascular risk after acute ischemic stroke or transient ischemic

attack. Stroke 2009; 40: 3700–5.

113– Haruhiko Hoshino

Prevalence and Clinical Features of Asymptomatic Peripheral

Artery Disease in Japanese Stroke Patients

Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases, Vol. 22, No. 3 (April), 2013: pp 255–259

114– Yoshihiro Araki, and al.

Prevalence and risk factors for cerebral infarction and carotid artery stenosis in peripheral arterial disease.

Atherosclerosis 223 (2012) 473–477

115– Iftikhar J. Kullo, A. Rauoof Malik,

Arterial Ultrasonography and Tonometry as Adjuncts to Cardiovascular Risk Stratification;
J Am Coll Cardiol 2007;49:1413–26)

116– Reynolds TM, Twomey PJ, Wierzbicki AS.

Concordance evaluation of coronary risk scores: implications for cardiovascular risk screening.
Curr Med Res Opin 2004;20:811–8.

117– Greenland P, Smith Jr SC, Grundy SM.

Improving coronary heart disease risk assessment in asymptomatic people: role of traditional risk factors and noninvasive cardiovascular tests. Circulation 2001;104:1863–7.

118– Amer MS.

Framingham risk score and ankle-brachial index in diabetic older adults, Int J Cardiol (2013),
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijcard.2013.01.016>

119–Fowkes FG, Murray GD, et al.

Ankle Brachial Index Collaboration, Ankle brachial index combined with Framingham risk score to predict cardiovascular events and mortality: a meta-analysis.
JAMA 2008; 300:197–208.

120–R. Ramos

Prevalence of Symptomatic and Asymptomatic Peripheral Arterial Disease and the Value of the Ankle-brachial Index to Stratify Cardiovascular Risk
Eur J Vasc Endovasc Surg (2009) 38, 305–311

121– José M. Baena-Diéz/

Ankle-Brachial Index Improves the Classification of Cardiovascular Risk: PERART/ARTPER Study
Rev Esp Cardiol. 2011;64(3):186-192

122– Timothy P. Murphy.

Ankle-brachial index and cardiovascular risk prediction: An analysis of 11,594 individuals with
10-year follow-up;
Atherosclerosis 220 (2012) 160-167



اقْسِمُ بِاللَّهِ الْعَظِيمِ

أَنْ أُرَاقِبَ اللَّهَ فِي مِهْنَتِي.

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

وَأَنْ أَحْفَظَ لِلنَّاسِ كِرَامَتَهُمْ، وَأَسْتُرَ عَوْرَتَهُمْ، وَأَكْتُمَ سِرَّهُمْ.

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

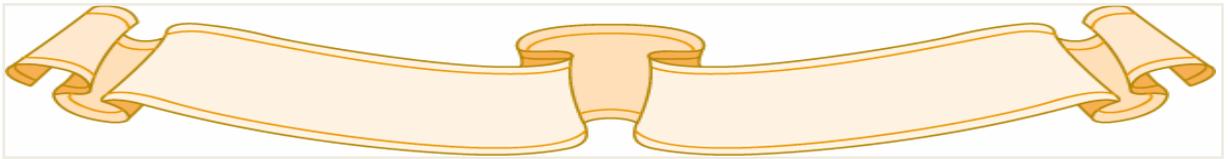
وَأَنْ أَثَابِرَ عَلَى طَلْبِ الْعِلْمِ، أَسْخِرَهُ لِنَفْعِ الْإِنْسَانِ. لَا لِأَذَاهِ.

وَأَنْ أُوَقِّرَ مَنْ عَلَّمَنِي، وَأُعَلِّمَ مَنْ يَصْغُرُنِي، وَأَكُونَ أَخًا لِكُلِّ زَمِيلٍ فِي الْمِهْنَةِ الطَّبِيبِيَّةِ

مُتَعَاوِنِينَ عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَى.

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

وَاللَّهُ عَلَى مَا أَقُولُ شَهِيدٌ





جامعة القادسي عياض كلية الطب و الصيدلة مراكش

أطروحة رقم 116

سنة 2013

الكشف عن انسداد شرايين الأطراف السفلية بواسطة مؤشر
الضغط الإنحباسي عند المرضى المعرضين لخطر أمراض
القلب والشرايين في الوسط الاستشفائي

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2013/.../...

من طرف

الآنسة شادين راضي

المزودة بتاريخ 28 غشت 1986 بمراكش

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

انسداد شرايين الأطراف السفلية- تشخيص - أمراض القلب و الشرايين.

اللجنة

الرئيس

السيدة ل. السعدوني

أستاذة في الطب الباطني

المشرف

السيد م. الحطاوي

أستاذ مبرز في طب أمراض القلب

السيد ع. خاتوري

أستاذ في طب أمراض القلب

السيد ع. باعلي

أستاذ في الإيكولوجيا الإنسانية

السيد م. أمين

أستاذ مبرز في علم الأوبئة

الحكام