

# LES FACTEURS DE RISQUE CARDIOVASCULAIRES CHEZ LE SUJET AGE ANALYSE DE 150 CAS

M.FOURATI, F. BEN MRAD, N. KAFFEL, L. TRABELSI, M. ABID

*Service d'Endocrinologie CHU Hédi Chaker 3029 Sfax*

## INTRODUCTION :

Les maladies cardiovasculaires constituent un problème majeur de santé publique. C'est la première cause de décès avant les maladies infectieuses et les cancers.

L'augmentation de la fréquence des maladies cardiovasculaires parmi les sujets âgés est à la fois liée au changement des modes de vie : alimentation hypercalorique riche en matières grasses, sédentarité, stress et tabagisme ainsi qu'à l'accroissement de l'espérance de vie.

Ainsi on assiste de nos jours à un vieillissement des populations. Par conséquent, l'OMS s'intéresse de plus en plus à l'état de santé des sujets âgés et notamment aux facteurs de risque cardiovasculaire qui sont en nette recrudescence, d'où la nécessité d'une prise en charge précoce et adéquate de ces facteurs afin d'obtenir un bénéfice sur la morbi- mortalité cardiovasculaire.

## BUT DU TRAVAIL :

Etudier les caractéristiques épidémiologiques des différents facteurs de risque cardiovasculaire chez le sujet âgé ainsi que la corrélation entre ces différents facteurs de risque et la survenue de complications cardiovasculaires.

## PATIENTS ET METHODES :

Il s'agit d'une étude rétrospective qui a porté sur 150 dossiers de sujets âgés de plus de 65 ans hospitalisés au service d'endocrinologie CHU Sfax entre Juillet 2002 et Juillet 2004.

Pour chaque observation, on a recueilli les données suivantes :

Les caractéristiques épidémiologiques (âge, sexe, origine, antécédents familiaux.), les différents facteurs de risque cardiovasculaires (HTA, dyslipidémie, diabète, obésité, répartition androïde

des graisses, hyperuricémie, tabagisme, albuminurie, augmentation de la CRP et des antécédents familiaux de maladie cardiovasculaire) et enfin les différentes complications cardiovasculaires (AVC, IDM, insuffisance coronaire, artérite, sténose carotidienne).

L'analyse statistique a été réalisée avec un programme SPSS version 08. La comparaison des variables qualitatives était faite à l'aide du test de chi 2. La comparaison des variables quantitatives était réalisée avec le test de Student ; et une probabilité  $< 0,05$  était considérée comme significative.

## RESULTATS :

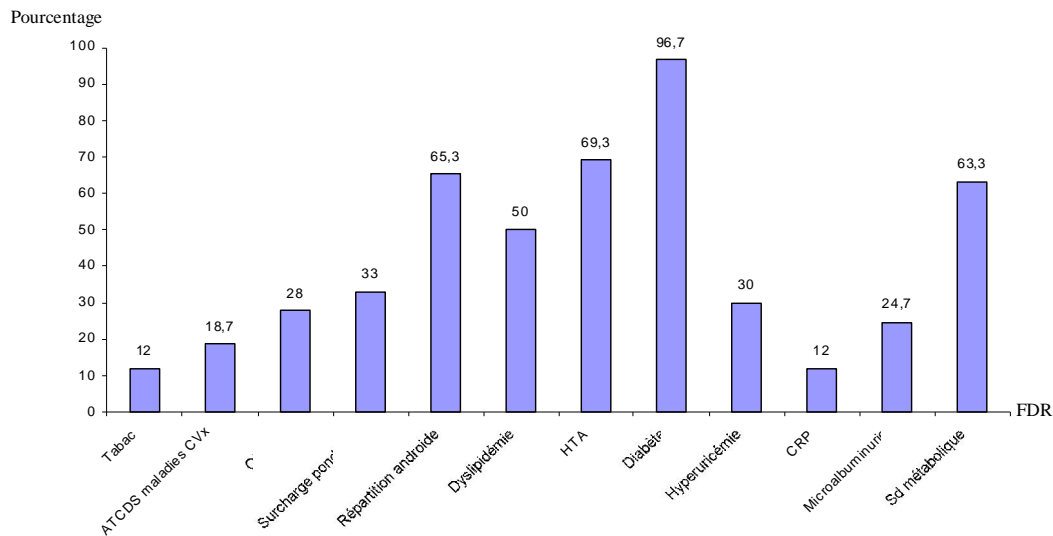
### Caractéristiques générales de la population étudiée:

Parmi les 150 sujets âgés étudiés on note une prédominance de la population féminine : 90 femmes (60 %) pour 60 hommes (40 %). L'âge moyen de nos patients était de 71,8 ans  $\pm$  5,07 (extrêmes : 65- 90 ans). Leur poids moyen était de 68,2  $\pm$  13,4 Kg (extrêmes : 35- 105 Kg) avec un indice de masse corporelle (IMC) moyen de 27,3  $\pm$  5,6 Kg/ m<sup>2</sup> (extrêmes : 16- 44 Kg/ m<sup>2</sup>).

### Prévalence des facteurs de risque cardiovasculaire chez le sujet âgé :

Le diabète était retrouvé chez 96.7 % des sujets âgés étudiés ; suivi de l'hypertension artérielle dans 69.3 % des cas ; de la répartition androïde des graisses notée dans 65.3 % et de la dyslipidémie dans 50 % des cas. La surcharge pondérale, l'hyper uricémie, l'obésité ainsi que la microalbuminurie étaient notées dans respectivement 33, 30, 28 et 24.7 % des cas alors que le tabagisme et l'augmentation de la CRP étaient retrouvés dans 12 % des cas chacun. Des antécédents familiaux de maladies cardiovasculaires étaient notés dans 18.7% des cas.

Par ailleurs, 63.3 % de nos sujets âgés avaient un syndrome métabolique (Histogramme 1).



Histogramme 1 : Prévalence des facteurs de risque cardiovasculaires

Le diagnostic de syndrome métabolique étant retenu devant l'association d'au moins 3 anomalies parmi les suivantes : une répartition androïde des graisses avec un tour de taille supérieur à 88 cm chez la femme et 102 cm chez l'homme, une pression artérielle supérieure ou égale à 130/85 mmHg, une glycémie à jeun supérieure ou égale à 6,1 mmol/l, un taux de triglycérides > 1,5 g/l et un taux de HDL cholestérol < 0,4 chez l'homme et 0,5 chez la femme

**Facteurs de risque et complications cardiovasculaires chez le sujet âgé :**

La survenue de complications cardiovasculaires étaient corrélée aux nombres de facteurs de risque. En effet, elles surviennent dans 14 % des cas en présence d'un seul facteur de risque, 25 % des cas en présence de deux facteurs de risque et dans environ 50 % des cas si les facteurs de risque dépassent les trois avec une p significative à 0.04 (Tableau I).

**Tableau I:** Prévalence des complications selon le nombre de FDR

Nb FDR	1	2	3	4	5	6
Nb patients	7(4,6%)	24(16%)	40(26%)	32(21,3%)	32(21,3%)	15(10%)
Nb complications	1	6	19	16	14	8
Pourcentage de complications	14%	25%	47%	50%	43%	53%

**Prévalence des complications cardiovasculaires chez le sujet âgé:**

Les complications cardiovasculaires étaient notées chez 64 patients (42 %) l'atteinte coronaire était la complication la plus fréquente chez nos patients retrouvée chez 41 patients parmi les 64 soit dans 64% des cas. L'infarctus du myocarde était noté dans 14 % des cas ( 9 cas/ 64). L'artériopathie des membres inférieurs était retrouvée chez 34.3 % d'entre eux ( 22 cas/ 64) alors que l'infiltration athéromateuse des carotides et les accidents vasculaires cérébraux représentaient respectivement 12.5 % ( 8 parmi 64) et 9.3 % des cas soit 6 parmi 64 .

Nous avons analysé dans notre travail les différents facteurs de risque cardiovasculaire dans deux groupes : le groupe 1 (G1) ayant au minimum une complication cardiovasculaire (N = 64) et le groupe 2 (G2) indemne de toute complications cardiovasculaires (N = 86) .

L'âge moyen des patients du G1 était de 72.2 +- 5.3 ans et de 71,5 +- 4,8 ans dans le G2 avec un sex. ratio ( F/H)de 1,2 dans G1 et 1,86 dans G2.

En comparant les deux groupes, on a remarqué que la dyslipidémie était le facteur de risque le plus pourvoyeur de complications cardiovasculaires chez le sujet âgé ( P = 0.04 ) , suivi du tabagisme ( P = 0.08 ) puis du diabète ( P = 0.2 ) , de l'HTA et de l'obésité .

La protéinurie, l'élévation de la C-reactive protéine , les antécédents familiaux de maladies cardiovasculaires majoreraient le risque cardiovasculaire mais d'une façon non significative ( Tableau II) .

**Tableau II** : Comparaison des facteurs de risque cardiovasculaires du sujet âgé dans le G1 et le G2 .

	G I avec cpc c.Vx	G II sans cpc c.Vx	p
Nb de cas	64 (42,6%)	86 ( 47,3%)	
H/F	29 H/ 35 F	30 H/ 56F	
Age	72,2+- 5,3	71,5+- 4,8	
HTA	43 ( 67,1%)	61 ( 70,9%)	0,6
Diabète	63 ( 98,4%)	82 ( 95,3%)	0,2
<b>Dyslipidémie</b>	<b>38 ( 59,3%)</b>	<b>37 ( 43%)</b>	<b>0,04</b>
CRP +	5 ( 0,07%)	13 ( 0,15%)	0,17
Protéinurie	17 ( 26,5%)	20 (23,2%)	0,6
Tabac	8 ( 12,5%)	4 ( 4,6%)	0,08
ATCD Fx maladie c.vx	10 ( 15,6%)	13 ( 15,1%)	0,9
Sd métabolique	44 ( 68,7%)	51 ( 59,3%)	0,2
Surcharge ou obésité	40 ( 62,5%)	52 ( 60,4%)	0,6
Hyperuricémie	22 ( 34,3%)	23 ( 26,7%)	0,3

**Diabète et risque cardiovasculaire chez le sujet âgé :**

La prévalence du diabète chez nos sujets était de 96.7 %. Il est toutefois clair que celle-ci soit surestimée étant donné que cette étude a été réalisée sur des malades hospitalisés dans un service d'endocrino-diabétologie .

Chez nos patients , le diabète évoluait en moyenne depuis 12 ans ( extrêmes : 3 mois – 44 ans ) .On a constaté que l'incidence des complications cardiovasculaires était corrélée à l'ancienneté du

diabète. En effet, elle passait de 33 % lorsque le diabète datait de moins de 5 ans jusqu'à 64 % quand l'ancienneté est de plus de 20 ans (Tableau III).

**Tableau III** : Ancienneté du diabète et complications cardiovasculaires chez le sujet âgé

Ancienneté	0-5 ans	5 –10 ans	10-15 ans	15-20 ans	> 20 ans
Nb patients	36	34	30	27	17
Cpcs c.vx	12 (33%)	13 (38%)	12 (40%)	16 (59%)	11 (64%)

L'insulinothérapie était prescrite soit d'emblée devant un diabète de type 1 soit en seconde intention après échec du traitement oral dans 45 % des cas .

1 % des patients sont contrôlés par un régime simple éliminant les sucres à absorption rapide et réduisant les calories , 27 % sont sous antidiabétiques oraux alors que 45 % avaient nécessité un traitement mixte .

Des complications microangiopathiques à type de rétinopathie , néphropathies et polynévrite diabétique étaient présentes dans respectivement 32 % , 17.5 % et 26.5 % d'entre eux .

**Dyslipidémie et risque cardiovasculaire :**

La moitié des sujets âgés de notre série avaient une anomalie du bilan lipidique. Le type de la dyslipidémie le plus retrouvé chez nos sujets âgés est le type IIb (dyslipidémie mixte ) 61.3 % des cas, suivi du type IV ( hypertriglycérémie isolée ) 36.1 % des cas puis du type IIa (hypercholestérolémie isolée ) 26 % des cas.

Notre étude avait conclu que l'hypercholestérolémie était le type de dyslipidémie le plus pourvoyeur de complications cardiovasculaires. Alors que 59.2 % des patients ayant une dyslipidémie type IV avaient une complication cardiovasculaire et 45.6 % pour ceux ayant une dyslipidémie mixte.

40 % de nos patients étaient mis sous régime hypolipémiant seul alors qu'un traitement par une fibrate ou une statine était prescrit respectivement dans 42 % et 2.6 % des cas .

**Hypertension artérielle et risque cardiovasculaire :**

L'HTA était présente dans 69.3 % des cas nécessitant une monothérapie dans 56.5 % des cas, une bithérapie dans 27.5 % des cas et une trithérapie dans 11 % des cas , seulement 5 % d'entre eux avaient une HTA équilibrée sous régime seul .

### **Obésité et risque cardiovasculaire :**

33 % des sujets âgés avaient une surcharge pondérale et 28 % une obésité, 65.3 % avaient une répartition androïde des graisses .

### **DISCUSSION :**

Les maladies cardiovasculaires représentent une cause importante de morbi mortalité chez les sujets âgés .

La fréquence de ces maladies parmi les sujets âgés est expliquée par la recrudescence des facteurs de risque cardiovasculaire et l'accroissement de l'espérance de vie avec accentuation du vieillissement des populations d'une part, et au changement des modes de vie d'autre part (richesse de l'alimentation en calories, en matières grasses, sédentarité, stress et tabagisme) (5). En effet, en Italie 16% de la population est âgée de plus de 65 ans en 2003 ; et on estime qu'en 2010 le quart de cette population aurait un âge supérieur ou égal à 65 ans (19). En Tunisie, 5.5% de la population est âgée de plus de 60 ans en 2000 et on estime qu'en 2030 ce pourcentage atteindrait 15% (5).

### **Prévalence des facteurs de risque cardiovasculaire chez le sujet âgé**

Dans notre série, le facteur de risque cardiovasculaire le plus fréquemment retrouvé était le diabète (96.7%), suivi de l'hypertension artérielle (69.3%), de la dyslipidémie (50%), de l'obésité (28%) et du tabagisme (12%).

La prévalence surestimée du diabète dans notre échantillon est expliquée par le fait que notre étude était effectuée sur des malades hospitalisés dans un service d'endocrinologie- diabétologie.

Nos résultats, excepté le diabète, se rapprochent des données de la littérature. En effet, dans l'étude de Stelmach ( 18) (étude polonaise effectuée sur 1461 sujets âgés de plus de 65 ans et ayant pour but d'identifier les différents facteurs de risques cardiovasculaires chez ces sujets), l'hypertension artérielle était le facteur de risque cardiovasculaire ( FDR) le plus fréquent, présente chez 83.4% des patients. L'hypercholestérolémie était également assez fréquente (70.2%). Les autres facteurs de risque à savoir l'obésité, le diabète et le tabac étaient notés dans respectivement 30.5, 18.4 et 8.5% des cas.

Dans l'étude de LI-JIAN-Zhai (7) (étude japonaise effectuée sur 1211 sujets âgés de 70± 9 ans et qui

s'est intéressée à l'étude des paramètres lipidiques chez les sujets âgés ainsi que leur corrélation avec les différentes complications cardiovasculaires), les 2/3 de ces sujets âgés avaient une anomalie lipidique.

Cependant, dans l'étude Polonaise de Stelmach (18), 3.6% des sujets âgés n'ont aucun facteur de risque cardiovasculaire. Pour le reste, 18.9% ont eu un seul, 45.3% ont deux FDR, 24.9% ont trois et 5.4% ont plus de quatre facteurs de risque cardiovasculaire.

Nos résultats s'éloignent de ces derniers. Dans le contexte Tunisien, les sujets âgés ont plus de facteurs de risque cardiovasculaire. En effet, dans notre série, 52% des sujets ont plus de quatre versus 4.66% ayant eu un seul.

### **Relation entre les différents facteurs de risque cardiovasculaire chez les sujets âgés et la survenue d'un accident vasculaire .**

Dans notre série, la comparaison du groupe de patients ayant une complication cardiovasculaire (N= 64) et le groupe sans complications (N=86), la dyslipidémie était le facteur de risque le plus corrélé à la survenue d'un accident vasculaire avec un p significatif (p =0.04) ; suivi du tabagisme, du diabète, de l'hyperuricémie, de l'HTA, de l'obésité, mais avec des p non significatifs .

LI-JIAN-Zhai(7) a démontré que l'âge, l'HTA, les anomalies lipidiques sont fortement prédictif des complications cardiovasculaires. L'élévation du LDL cholestérol et la baisse du HDL cholestérol sont les facteurs de risque les plus significatifs.

Selon Kuusisto.J, les éléments les plus prédictifs d'événements coronariens sont le tabac et l'HTA systolique (p < 0.001), la baisse de du HDL cholestérol, le diabète type 2, les antécédents personnels d'IDM antérieur (p < 0.01) ; ainsi que le sexe masculin (p < 0.05) (10).

### **Prévalence des différentes complications cardiovasculaires chez les sujets âgés**

Aux USA, selon Barbara (3) les événements coronariens sont responsables de 85% des décès d'origine cardiovasculaire chez les sujets âgés de plus de 65 ans ; 750 000 décèdent d'une ischémie myocardique silencieuse tous les ans.

Dans notre série, l'insuffisance coronaire reste la complication cardiovasculaire la plus fréquente ; elle représente 64% de l'ensemble des accidents vasculaires suivie de l'artérite des membres inférieurs (34.3%), de l'IDM (14%), de la sténose

carotidienne (12.5%) et des accidents vasculaires cérébraux (9.3%).

### **Etude analytique des différents facteurs de risque cardiovasculaire chez les sujets âgés.**

#### A- Hypertension Artérielle :

En revoyant les données de la littérature, la prévalence de l'HTA chez les sujets âgés varie entre 55 et 83% des cas (18). Dans notre série, elle est de 69.3%.

Nous soulignons le rôle prédictif dominant de la pression artérielle systolique vis-à-vis des complications cardiovasculaires par rapport à la pression artérielle diastolique (15).

Toutefois Hanon a démontré qu'après l'âge de 60 ans la pression pulsée (différence entre la PAS et la PAD) est considérée comme étant le meilleur marqueur de risque cardiovasculaire que la PAS ou la PAD prises isolément (16). La Nagano-study (étude prospective analysant la morbidité, mortalité, et les différents facteurs de risque chez le sujet âgé) a mis en évidence que l'augmentation de 10 mmHg de la PAS fait augmenter le risque d'événements cardiovasculaires de 17.2% et l'augmentation de 5mmHg de la PAD fait monter ce risque à 11.7% (14).

#### B- Dyslipidémie :

Deux tiers des sujets âgés ont une anomalie lipidique dans l'étude de LI-JIAN-Zhai (7) versus 50% dans notre série. L'hypercholestérolémie pure était notée chez 38.8% des sujets âgés ; l'hypertriglycéridémie isolée chez 15.8% et la dyslipidémie mixte chez 12.1% des sujets âgés (7). Dans notre étude, le type II b était le plus fréquent (61.3%) suivi du type IV (36%) et enfin du type II a (2.6%).

On pense actuellement, que le taux de lipides diminue après l'âge de 60 ans : le cholestérol total et le LDL cholestérol atteignent un pic entre 65 et 74 ans et se normalisent après l'âge de 90 ans. Le HDL cholestérol reste stable alors que le taux des triglycérides diminue significativement après l'âge de 70 ans (7).

Concernant la corrélation entre la dyslipidémie et la survenue de complications cardiovasculaires, l'hypercholestérolémie est corrélée à un risque plus élevé d'événements coronariens chez le sujet âgé de plus de 80 ans (7).

La mortalité totale chez le sujet âgé est de 31.5% en cas de dyslipidémie versus 35.3% chez le sujet normal (7). La mortalité par accident coronarien est de 7.9% en cas de dyslipidémie versus 4.6% chez le sujet normal ( $p = 0.19$ ) (7).

La survenue d'un IDM est de 20.9% en cas de dyslipidémie versus 11.4% en son absence ( $p < 0.0001$ ) (7). Dans notre série, les résultats rejoignent les données de la littérature puisque l'hypercholestérolémie pure était le type le plus pourvoyeur de complications cardiovasculaires, retrouvées dans 100% dans cas.

#### C-Diabète :

Dans la littérature, la prévalence du diabète chez le sujet âgé varie entre 10 et 20% (15-18). Stelmach (18) estime que 18.4% des sujets âgés de plus de 65 ans sont diabétiques. Meneilly (15) note qu'à l'âge de 75 ans, 20% des sujets âgés sont des diabétiques.

Dans ce cadre se présentent les limites de notre étude qui trouve une prévalence surestimée du diabète à 96.7% puisqu'elle a été effectuée sur un échantillon de malades hospitalisés dans un service de diabétologie.

Selon Marshall, le nombre de diabétiques âgés aux USA a doublé durant ces deux dernières décennies et l'augmentation la plus importante cette prévalence se voit dans la tranche d'âge de plus de 65 ans (13).

Dans l'étude de Masafumi (14), l'ancienneté du diabète ainsi que le taux d'HbA1c sont corrélés au risque de complications cardiovasculaires. Kuusisto estime que le risque devient significativement élevé lorsque l'HbA1c  $> 7\%$  (10).

Dans notre série, l'incidence des complications cardiovasculaires augmente avec l'ancienneté du diabète. Elle passe de 33% lorsque l'ancienneté du diabète est inférieure à 5 ans jusqu'à 64% quand le diabète date de plus de 20 ans.

Dans l'étude de Kuusisto, 3.4% des sujets âgés non diabétiques versus 14.8% des diabétiques décèdent d'un accident coronarien (10).

#### D- Tabagisme :

De nombreux travaux ont montré que les risques d'IDM, d'artériopathies périphériques, d'AVC et de maladies pulmonaires augmentent chez les fumeurs. Selon Pennington (17), le risque relatif

d'IDM était de 1.3 chez les anciens fumeurs, de 2 chez les fumeurs de moins de 15 cigarettes par jour, de 3.1 chez les fumeurs de 15 à 24 cigarettes par jour et de 4.9 chez les fumeurs de plus de 25 cigarettes par jour.

Le risque d'IDM chez les anciens fumeurs, rejoint celui des non fumeurs à partir de la 3<sup>ème</sup> année de sevrage (17).

#### E -Obésité :

Stelmach estime que la prévalence de l'obésité chez le sujet âgé est de 30.5% (18). Dans notre série, l'obésité était notée chez 28% des patients, la surcharge pondérale chez 33%. Une répartition androïde des graisses était présente chez 65.3% des patients.

Selon Kennedy, la réduction de l'activité physique et des dépenses énergétiques avec l'âge prédispose à l'accumulation et à la redistribution des graisses. Toutefois, on note que la prévalence de l'obésité diminue dans les âges extrêmes chez les sujets âgés (9).

#### CONCLUSION :

Notre étude a démontré la prévalence élevée des facteurs de risque cardiovasculaires chez le sujet âgé. Les principaux facteurs prédictifs d'accidents vasculaires sont la dyslipidémie type IIa, le tabagisme, le diabète notamment le plus ancien, l'hypertension artérielle, l'hyperuricémie et l'obésité.

La complication cardiovasculaire la plus fréquente et la plus redoutable est l'insuffisance coronaire.

De nos jours, peu de travaux se sont focalisés sur l'étude des facteurs de risque cardiovasculaires chez le sujet âgé. Ainsi, ce sujet reste le champ potentiel de nombreuses études ultérieures.

Nous soulignons enfin la place de la prévention primaire qui est de la prise en charge précoce des facteurs de risque afin d'obtenir un bénéfice sur la morbi-mortalité cardiovasculaire.

#### Références :

- 1- Asmar.R “ Benefits of blood pressure reduction in elderly patients”. J Hypertens. 2003 Jul;21 Suppl 6:S25-30.
- 2- Atthobari.J, Monster.TB, De Jong.PE, De Jong-Van Den Berg.LT “The effect of Hypertension and hypercholesterolemia screen subsequent intervention letter on the use of blood pressure: lowering drugs”. Br J Clin Pharmacol. 2004 Mar, 57(3) :321-336.
- 3- Barbara J. Messinger- Rapport, MD, PhD, Holly L. Thacker, MD “ Prevention for older women” Geriatrics, july, 2002 Vol 57, N°7, p 22-30.
- 4- Bautista, Leonelo.E, Atwood, Jhon.E “ Association between C-reactive protein and hypertension in healthy middle-aged men and women ”. Coronary Artery Disease. 15(6):331-336, September 2004.
- 5- Ben Romdhane H “ Les cardiopathies ischémiques: l'épidémie et ses déterminants”
- 6- Jesper Mehlsen “ Which blood pressure value is the better marker of cardiovascular risk in the elderly”. American Journal of Hypertension; Vol 17, Issue 5, Supplement 1, May 2004, p S201.
- 7- Jian.L, Chen.M, Wang.S, Dong.J “A long-term follow-up study of serum lipid levels and coronary heart disease in the elderly”. Chinese Medical Journal. 2004; 117 (2):163-167.
- 8- Johanna.K, Leena.M, Kari.K “Apolipoprotein E4 phenotype is not an important Risk factor for coronary heart disease or stroke in elderly subjects”. Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular Biology. 1995;15:1280-1286.
- 9- Kennedy.RI, Cokkalinham.K, Srinivasan.R “ Obesity in the elderly: who should we be treating and why, and how ? ”. Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2004 Janv 7(1):3-9.
- 10- Kuusisto.J, Mykkanen.L, Pyorala.K “NIDDM and its metabolic control predict coronary heart disease in the elderly subjects”. Diabetes, Vol 43, Issue 8 : 960-967.
- 11- Lardinois.C.K “Diabète de type 2 : Objectifs glycémiques et traitements oraux chez le sujet âgé ”. Geriatrics-Praticiens et 3<sup>ème</sup> âge- 1999-129 à 136.
- 12- Leena.M, Johanna.K, Steven.M, Markku.L, Melissa.A “ LDL Size and Risk of Coronary Heart Disease in Elderly Men and women ”. Arteriosclerosis, Thrombosis and Vascular Biology. 1999;19:2742.
- 13- Marshall.A, Shuling Li.Ms, David.T, Gilbertson.P & Allan.J “Differences in diabetes prevalence, incidence, and mortality among the elderly of four racial/ethnic groups: whites, blacks, Hispanics and Asians”. Diabetes Care 27:2317-2324,2004.
- 14- Masafumi.K, Motiji.N, Teruki.K, Nakako.N “ Prospective analysis of Mortality, Morbidity, and risk factors in elderly diabetic subjects”. Diabetes Care, 26:638-644, 2003.
- 15- Meneilly.GS, Tessier D “ Diabetes in elderly adults”. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2001 Jan;56(1):M5-13.
- 16- N Maufroy “ L'hypertension artérielle du sujet âgé : Mise au point ”. Geriatrics- Praticiens ET 3<sup>ème</sup> âge. 1999 121 à 122 .
- 17- O.Hanon, M.L.Seux and A.S.Rigaud “Hypertension artérielle chez le sujet âgé ” . EMC-Médecine, Vol 1, Issue 5, Octobre 2004, p 381-387.
- 18- Pennington.J.C, Tecce.M.A, Segal.B.L “ Prise en charge des facteurs de risque cardiovasculaires dans la prévention des maladies cardiaques ”. Geriatrics-Praticiens et 3<sup>ème</sup> âge- 1998- 221 à 226.
- 19- Stelmach.W, Krystyna.K, Bielecki.W “How income and education contribute to risk factors for cardiovascular disease in the elderly in a former Communist country ”. Public Health, Vol 118, Issue 6, September 2004, p 439-449.