

L'INFARCTUS DU MYOCARDE DU SUJET JEUNE DE MOINS DE 45 ANS: A PROPOS DE 50 CAS

[MYOCARDIAL INFARCTION YOUNG SUBJECT UNDER 45 YEARS: ABOUT 50 CASES]

A. Chetoui, H. Elmalki, and M. Bahous

Service de cardiologie, HMIMV RABAT, Morocco

Copyright © 2016 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: The IDM young subject differs from the more usual IDM Topic -aged or old by several characteristics. The aim of our work was to study the epidemiological, clinical, angiographic and scalable IDM about the age of 45 has about a consecutive series of 50 patients (group I) the majority is male average ages of 39 ± 4 years. This population is compared to a control group (group II), as effective older than 45 years with an average of $54 + 10$ years hospitalized for myocardial infarction in the Cardiology Department of the Military Hospital Mohammed V (Rabat) of November 2008 to December 2013. Patients in both groups were the subject of an epidemiological investigated mainly on the analysis of atherosclerotic FRCV, a complete cardiovascular examination, laboratory tests, an electrocardiographic recording (18-lead), a Doppler ultrasound cardiac examination and a complete cardiovascular examination, laboratory tests, an electrocardiographic recording (18 leads), a Doppler ultrasound cardiac examination and coronary ventriculography. The results of this study were as follows: risk index is substantially similar in both groups. In the first group; the most prominent FRCV is smoking which represents 80% vs 60 % ($P < 0.05$). The IDM mode of revelation is often inaugural in Group I in contrast to the second group or the onset is often preceded by a stable or unstable angina. The anterior topography 1stIDM is frequent in the first group (60% vs 40 %, $P < 0.05$). The angiographic data are characterized by the predominance of non-significant coronary lesions or single vessel lesions, which represent 32% and 40% vs 4 % and 22 % ($P < 0.05$). As against the bitronculaires or triple vessel disease lesions are frequently encountered in the second group and are reported respectively in 54 % and 20 % in group II vs 24 % and 4% in group I. The prognosis has short, medium and long term of the IDM in young patients is often excellent but in a subgroup with multiple FRCV; it is closely related to the dissemination of atheromatous lesions

KEYWORDS: Myocardial infarction, young adult, cardiovascular risk factors, clinical appearance, angiographic data, therapeutic aspects, threatening.

RÉSUMÉ: L'IDM du sujet jeune se différencie de l'IDM plus habituel du sujet d'âge mur ou du vieillard par plusieurs caractéristiques.

Le but de notre travail a été d'étudier les particularités épidémiologiques, cliniques, angiographiques et évolutives de l'IDM du sujet de moins de 45 ans à propos d'une série consécutive de 50 patients (groupe I) dont la majorité est de sexe masculin âgés en moyenne de 39 ± 4 ans. Cette population est comparée à un groupe témoin (groupe II) de même effectif âgé de plus de 45 ans avec une moyenne de $54 + 10$ ans hospitalisé pour infarctus du myocarde dans le Service de Cardiologie de l'hôpital militaire Mohammed V (Rabat) de Novembre 2008 à Décembre 2013.

Les patients des deux groupes ont fait l'objet d'une enquête épidémiologique portant essentiellement sur l'analyse des FRCV d'athérosclérose, d'un examen cardio-vasculaire complet, d'un bilan biologique, d'un enregistrement électrocardiographique (18 dérivations), d'un examen échodoppler cardiaque et d'un examen cardio-vasculaire complet,

d'un bilan biologique, d'un enregistrement électrocardiographique (18 dérivations), d'un examen échodoppler cardiaque et d'une coronaro-ventriculographie.

Les résultats de cette étude ont été les suivants : l'index de risque est pratiquement similaire dans les deux groupes. Dans le premier groupe ; le FRCV le plus prépondérant est le tabagisme qui représente 80% vs 60% ($P < 0,05$).

Le mode de révélation de l'IDM est souvent inaugural dans le groupe I contrairement au second groupe où la survenue est souvent précédée par un angor stable ou instable. La topographie antérieure de l'IDM est fréquente dans le premier groupe (60 % vs 40 %, $P < 0,05$).

Les données angiographiques sont caractérisées par la nette prédominance des lésions coronaires non significatives ou des lésions monotronculaires qui représentent respectivement 32 % et 40 % vs 4 % et 22% ($P < 0,05$). Par contre les lésions bitronculaires ou Tritronculaires sont fréquemment rencontrées dans le deuxième groupe et sont signalées respectivement dans 54 % et 20 % dans le groupe II vs 24 % et 4 % dans le groupe I.

Le pronostic à court, à moyen et à long terme de l'IDM du sujet jeune est souvent excellent mais dans un sous-groupe avec de multiples FRCV ; il dépend étroitement de la diffusion des lésions athéromateuses.

MOTS-CLEFS: Infarctus du myocarde, jeune adulte, facteurs de risque cardio-vasculaire, Aspect clinique, données angiographiques, aspect thérapeutique, pronostic.

1 INTRODUCTION

L'infarctus du myocarde (IDM) du sujet jeune, de moins de 45 ans est loin d'être une éventualité rare. Certes les infarctus dans cette tranche d'âge ne représentent selon les différentes séries que 4 à 10 % des IDM tout âge confondu mais son incidence est en progression [1], [2], [3].

L'IDM du sujet jeune se différencie de l'IDM plus habituel du sujet d'âge mur ou du vieillard par plusieurs caractéristiques.

Notre travail porte sur une série rétrospective de patients de moins de 45 ans, admis pour IDM et comparé à un groupe témoin de même effectif de patients victimes également d'IDM mais dont l'âge était supérieur à 45 ans et colligés durant la même période. Le but de ce travail est d'analyser les caractéristiques épidémiologiques, cliniques, angiographiques et évolutifs de ces deux groupes.

2 POPULATION ET METHODES

Cette étude est rétrospective, menée dans le Service de Cardiologie de l'hôpital militaire d'instruction Mohammed V (Rabat) concerne des patients hospitalisés dans le Service de Novembre 2008 à 2013 et porte sur 50 IDM documentés et comporte deux groupes, un premier groupe (G I) de 50 patients dont 48 hommes et 2 femmes âgés en moyenne de 39 ± 4 ans (extrêmes : 32, 45 ans) et un deuxième groupe (G II) composé de 50 patients (âge moyen 59 ± 10 ans (extrêmes : 46, 85 ans) dont 43 hommes et 7 femmes.

Une enquête épidémiologique sur les facteurs de risque cardiovasculaire (FRCV), les antécédents personnels et familiaux des patients, l'histoire de la maladie coronaire (Angor préalable ou IDM inaugural) a été réalisée. La localisation de l'IDM, son évolution et sa prise en charge ont été également précisées.

Les différents éléments d'enquête épidémiologique ont été obtenus en cours d'hospitalisation à l'aide d'un questionnaire fondé sur l'interrogatoire, l'examen de chaque patient et l'analyse de son dossier médical. Chaque patient a bénéficié d'un examen cardio-vasculaire complet, d'un électrocardiogramme complet (18 dérivations) d'une échocardiographie Doppler et d'une coronarographie.

Le suivi évolutif a été apprécié par la recherche de complications hémodynamiques, rythmiques ou ischémiques.

ANALYSE STATISTIQUE :

Les données continues sont exprimées en moyenne \pm écart type et comparées grâce au test de student.

La comparaison des variables qualitatives est effectuée par le test de chi 2. Les différences des données sont considérées comme statistiquement significatives pour une valeur de «P» inférieure à 0,05.

3 RESULTAT

3.1 CARACTERISTIQUES EPIDEMIOLOGIQUES

La prévalence des facteurs de risque cardio-vasculaire est pratiquement similaire dans les deux groupes (tableau n° 1), mais leur distribution est différente. Dans le groupe (I) le tabagisme est le FRCV le plus fréquent et représente 80% versus 60% (P = 0,01).

Tableau n° 1 : CARACTERISTIQUES EPIDEMIOLOGIQUES DES PATIENTS DES DEUX GROUPES

	Groupe I (n = 50)	Groupe II (n = 50)	Valeur de P
Age moyen (ans)	39 ± 4	59 ± 10	—
Extrêmes	32-45 ans	46-85 ans	—
Sexe (H/F)	48 / 2	43 / 7	—
Facteurs de risque cardio-vasculaire :			
TABAC	40 (80 %)	30 (60%)	0,01
DIABETE	10 (20%)	14 (28%)	NS
HTA	3(6%)	15(30%)	0,001
Dyslipidémie	10 (20%)	14(28%)	NS
Obésité	6 (12%)	10 (20%)	0,01

HTA : Hypertension artérielle

L'hypertension artérielle (HTA) est fréquente dans le groupe II et observée dans 30 % des cas versus 6 % (P = 0,001). La prévalence du diabète et de la dyslipidémie est sensiblement similaire dans les deux groupes et représente respectivement 20 % dans le G (I) versus 28 % dans le G (II) (P non significative).

L'obésité est fréquente dans le groupe (II) et observée dans 20 % des cas versus 12 % (P = 0,01)

3.2 CARACTERISTIQUES CLINIQUES ET ELECTRIQUES

Les aspects cliniques, électriques sont représentés sur le tableau n° 2.

Tableau n° 2 : CARACTERISTIQUES CLINIQUES ET ELECTRIQUES

	Groupe I n =50 (%)	Groupe II n =50 (%)	Valeur de P
IDM inaugural	40 (80%)	17 (34%)	0,00001
IDM après angor	10 (20%)	33 (66%)	0,0001
Mode de survenue			
• Repos	22 (44%)	30 (60%)	0,0001
• Effort	28 (56 %)	20 (40%)	NS
Siege d'IDM			
• Antérieur	30 (60 %)	20 (40%)	0,00001
• Inferieur	13 (26%)	21 (42%)	0,00001
• Circonférentiel	1 (2%)	2 (4%)	NS
• VD	2 (4%)	1 (2%)	NS
IDM non Q	4 (8%)	6 (12%)	NS

Le mode de révélation de l'IDM de type inaugural est surtout l'apanage de l'adulte jeune (80 % vs 34 %, p = 0,00001) alors que l'IDM annoncé par un angor préalable stable ou instable ne représente que 20 % vs 66 %, (p = 0,00001).

L'analyse de la topographique de l'IDM a montré que la localisation antérieure est plus fréquente chez les sujets de moins de 45 ans 60 % vs 40 %, ($p = 0,00001$) que inférieure 26 % vs 42 %, ($p = 0,00001$). Alors que l'atteinte circonferentielle et l'extension au ventricule droit (VD) sont presque rares et ne représentent que 2% pour les deux groupes. L'IDM sans onde Q a été noté dans le GI et GII respectivement dans 8 % et 12 % (p non significatif)

3.3 DONNEES ECHOCARDIOGRAPHIQUES

L'exploration échocardiographique a visualisé, chez les sujets du G (I), une dilatation ventriculaire gauche dans 25 cas vs 29 cas du G (II), des troubles de la cinétique segmentaire (hypokinésie et/ou akinesie) dans 67 % des cas vs 80 %, anévrisme ventriculaire gauche dans 13 % des cas vs 5 %, alors qu'elle était normale dans 17 % des cas vs 15 % (p non significative).

3.4 DONNEES CORONAROGRAPHIQUES

La fréquence et la sévérité des lésions coronaires sont moins importantes dans le premier groupe par rapport au deuxième groupe avec un indice lésionnel de 0,7 versus 1 ($p = 0,001$).

Les aspects coronarographiques (tableau n° 3) montrent une prédominance des lésions monotrunculaires chez les sujets de moins de 45 ans et représente 40 % vs 22 % ($p = 0,01$) alors que les lésions bitrunculaires et tritrunculaires sont moins fréquentes et représentent respectivement 24 % vs 54 % ($p 0,01$) et 4 % vs 20 % ($p 0,001$)

Tableau n° 3 : DONNEES CORONOGRAPHIQUES DES GROUPES

	Groupe I n =50 (%)	Groupe II n =50 (%)	Valeur de P
Lésions coronaires (n) :			
• Non significatif	16 (32%)	2 (4%)	0,01
• Mono tronculaire	20 (40%)	11 (22%)	0,01
• Bi tronculaire	12 (24%)	27 (54 %)	0,01
• Tri tronculaire	2 (4%)	10 (20%)	0,001
• Tronc commun	0	0	
Indice lésionnel.	0,7	1	0,001

Un aspect angiographiquement normal a été noté dans 32 % des cas dans le groupe (I) vs 4 % dans le groupe (II) ($p = 0,01$). Aucune lésion du tronc coronaire commun n'a été constatée dans les 2 groupes. La répartition des lésions en fonction du vaisseau atteint a mis en évidence une atteinte prédominante de l'interventriculaire antérieure (IVA) et particulièrement dans sa partie proximale, chez les patients du GI (IVA : 26, coronaire droite : 8 et circonflexe :

3.5 ASPECTS THERAPEUTIQUES

Le tableau n°4 illustre les différents moyens thérapeutiques utilisés dans les deux groupes.

Tous les patients ont bénéficié d'un traitement médical classique (Beta-bloquants (BB) et/ou inhibiteurs calciques en cas de contre-indication aux (BB) ou suspicion d'un facteur vasospastique, antiagrégants plaquettaires, Inhibiteurs de l'enzyme de conversion, Statines). Le traitement fibrinolytique a été réalisé chez 7 patients dans le premier groupe et chez 9 patients dans le deuxième groupe (p non significative). Les statines ont été moins prescrites dans le premier groupe par rapport au deuxième groupe ($p = 0,0001$).

L'angioplastie transluminale avec ou sans pose de stent avec succès primaire a été effectuée chez 5 patients dans le groupe I et chez 8 patients dans le groupe II (p non significatif).

Le pontage aorto-coronaire a été réalisé chez 3 patients du groupe I et 8 patients du groupe II (p non significatif).

Tableau n° 4 : DONNEES THERAPEUTIQUES

	Groupe I (n =50)	Groupe II (n =50)	Valeur de P
Traitement médical (n)			
Bétabloquants.	34	48	NS
Inhibiteurs calciques	10	14	NS
Inhibiteurs d'enzyme de conversion	20	40	NS
Statines	34	50	0,0001
Antiagrégants plaquettaires	50	50	NS
Thrombolyse	7	9	NS
Angioplastie	5	8	NS
Pontage aorto-coronaire	3	8	NS

3.6 PROFIL EVOLUTIF

Après un suivi moyen de 25 ± 6 mois, la mortalité globale est estimée à 4 % dans le premier groupe et moins importante que le deuxième groupe où elle représente 14 % mais la différence n'est pas significative.

Les complications hémodynamiques (insuffisance vs 56%, alors que les complications rythmiques ont été notées respectivement dans 38 % vs 64 % (p non significative).

Les complications mécaniques sont absentes dans les deux groupes

4 DISCUSSION

La maladie coronaire du sujet jeune et tout particulièrement l'IDM présente des caractéristiques spécifiques sur les plans épidémiologique, clinique, angiographique et thérapeutique. La fréquence de plus en plus élevée de la cardiopathie ischémique juvénile nous incite à rapporter notre série personnelle et de discuter à travers les données de la littérature les différentes caractéristiques de cette pathologie.

4.1 LES DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES

Avant l'âge de 45 ans, les facteurs de risque sont représentés essentiellement par l'intoxication tabagique, le stress, les dyslipidémies surtout familiales, l'hérédité en cas de coronaropathie familiale avant l'âge de 50 ans [4],[5],[6], et la prise d'oestrogènes chez les jeunes femmes [7],[8],[9]. L'hypertension artérielle (HTA) et le diabète sont rares.

Comme dans de nombreuses enquêtes épidémiologiques le tabagisme représente le facteur majeur dans cette variété d'IDM du sujet jeune [3], [10], [11]. Il représente 80 % dans le groupe étudié avec une prévalence modérée des autres classiques facteurs de risque thermogènes (dyslipidémie et diabète) et une faible prévalence de l'HTa. Ils s'opposent ainsi aux caractéristiques épidémiologiques du groupe II qui sont souvent hypertendus, dyslipidémiques et diabétiques.

L'incidence des autres FRCV est similaire à celle rapportée dans la littérature [12], [13] hormis l'hérédité coronaire, l'hypercholestérolémie qui sont fréquemment retrouvées dans certaines séries européennes et américaines [10], [14].

Le faible index de risque chez les jeunes explique la prédominance des lésions monotronculaires et des aspects angiographiquement sains des coronaires. Ces constatations impliquent que le tabagisme dont l'effet est potentialisé par le stress qui est rapporté dans 32 % dans la série d'UHL [15] est générateur d'occlusion subite d'un tronç coronaire par un thrombus in situ ou un spasme.

4.2 ASPECT CLINIQUE

L'IDM est inaugural dans 80 % des cas du G (I), dans le G (II) il est souvent précédé d'un angor. Le mode de survenue inaugural se voit dans 60 à 80 % et représente la forme d'expression élective de la maladie coronaire chez le jeune [12], [16]. L'effort physique est incriminé comme facteur déclenchant des événements coronariens, ceci suggère- comme le soulignent certains auteurs [12], [17], l'existence d'une composante spastique sous-jacente contemporaine de l'effort.

Dans notre travail personnel, la topographique antérieure est plus fréquente et représente 60 % chez les patients de moins de 45 ans. Cette prédominance a été soulignée par CARLIOZ et COLL [12] contrairement aux résultats de la série de DESFOSSEZ [17] qui ne rapportent pas de différence significative entre les localisations inférieure et antérieure. La fréquence des IDM sans onde Q est rare et similaire dans les deux groupes d'âge.

4.3 DONNEES ANGIOGRAPHIQUES.

Les caractéristiques angiographique du groupe I se distinguent par un faible indice lésionnel (0,9) et une fréquence élevée de lésions monotronculaires isolées (40 %) et des réseaux coronaires angiographiquement normaux (32 %). Elles s'opposent ainsi à celles du groupe II où prédomine l'atteinte coronaire diffuse pluri tronculaire avec un indice lésionnel élevé [1].

Ces notions de prédominance de lésions angiographiquement normales notées dans moins de 20 % des cas, ou monotronculaires (en particulier IVA) chez les jeunes ont été soulignées par différents auteurs [4], [18] et argumentent la théorie du spasme ou de la formation des thromboses intra coronaire à l'origine de l'IDM chez les jeunes.

4.4 TRAITEMENT

Dans notre série le traitement de l'IDM à la phase aigüe chez les sujets jeunes est basé sur l'administration des agents fibrinolytiques, Cette thrombolyse n'a été réalisée que rarement (7 fois dans le groupe I et 9 fois dans le groupe II) en raison de l'admission tardive des patients.

Le geste de revascularisation des monotronculaires a été justifié en présence d'une symptomatologie angineuse ou d'une épreuve d'effort positive sous traitement ou bien d'une ischémie résiduelle. Dans notre série la procédure envisagée est l'angioplastie transluminale qui a été réalisée chez cinq patients, 75% des monotronculaires ont été traités médicalement.

Le traitement chirurgical en cas d'atteinte monotronculaires n'a pas montré de bons résultats par rapport à l'angioplastie coronaire et au traitement médical en raison du risque de la progression rapide des lésions athéromateuses notamment au niveau du greffon coronaire [10].

En cas de lésions bitronculaires ou tritronculaires la priorité est la chirurgie pour la réalisation d'une revascularisation la plus complète possible. Dans notre série seulement trois patients ont bénéficié d'un pontage aorto-coronaire.

4.5 PRONOSTIC

Le pronostic de l'IDM du sujet jeune est généralement excellent selon les différentes séries de la littérature [10], [19], [20], [21], on retrouve néanmoins une mortalité annuelle de 2,7% comparée à une population témoin d'âge équivalent, L'importance de l'atteinte vasculaire, l'altération du ventricule gauche et les troubles du rythme sont également explicatifs de la fréquence des aces dans les années suivantes [22].

Plusieurs travaux [10], [22] retrouvent sur le plan pronostique deux types de maladie coronaire chez le sujet jeune un premier groupe de bon pronostic représenté par les sujets avec une lésion monotronculaire, et un deuxième groupe où l'évolution est plus rapide pour les patients porteurs de lésions pluri tronculaires.

Dans la série personnelle le pronostic est pratiquement identique à celui des sujets du deuxième groupe. Les principaux facteurs prédictifs du mauvais pronostic sont l'index de risque cardio-vasculaire important, l'extension des lésions coronaires et l'altération de la fonction ventriculaire gauche. Si la mortalité est plus importante chez les sujets âgés par rapport aux adultes jeunes, la différence n'est pas significative mais la cause de aces diffère, ainsi chez les jeunes, le décès est souvent d'origine rythmique alors que chez les patients âgés la cause hémodynamique prédomine.

5 CONCLUSION

A la lumière de cette étude menée à l'hôpital militaire d'instruction Mohammed V de Rabat et à travers la revue de la littérature, il apparaît que l'IDM juvénile est une entité clinique présentant des caractéristiques particulières : nette prédominance du tabagisme actif, nécrose myocardique fréquemment inaugurale, topographie antérieure de l'IDM, faible indice lésionnel avec prédominance des lésions monotronculaires ou des lésions coronariennes non significatives. Le pronostic à court, à moyen et à long terme semble excellent en raison du faible taux des complications et des lésions coronariennes limitées. Le pronostic est parfois mauvais et rejoint celui des sujets âgés en cas de lésions tritronculaires.

L'information large et la lutte contre les FRCV dans le cadre de la prévention primaire et en particulier chez les jeunes devraient limiter l'incidence de cette variété d'infarctus du myocarde.

REFERENCES

- [1] J.P. Collet , L. Ripoll ,R. Choussat ,L. Lison and G. Montalescot, La Maladie atherothrombotique coronaire du sujet jeune : état des lieux. *Sang Thrombose Vaisseaux* ; 12:218-25, 2000.
- [2] J.P. Monassier , G. Hanania , K. Khalife , Strategies therapeutiques a la phase aigüe de L 'IDM STIM 93. *Arch Mal Coeur* ; 89:281-9, 1996.
- [3] P. Marques-Vidal , J.P Cambou , J. Ferrieres ,D. Thomas ,O. Grenier , C. Cantet et al. Distribution et prise en charge des facteurs de risque cardiovasculaires chez des patients coronariens : Etude PREVENIR. *Arch Mal Coeur* ; 94(7):673-80 , 2001.
- [4] R. Carloiz ,P. Graux , J.P. Burlaton et J.P. Ollivier , Particularites de la maladie N coronaire de l'adulte jeune. *CHA, Lille et HIA val de Grace, Paris* , 10 , 1995 .
- [5] S. Garoufais ,G. Kouvana , G. Vitasias ,K. Perdikours ,J. Markatoup, Hatzisa vas , N. Kassinos ,K. Karidis ,S. Foussas S, Comparison of angiographie findings, risk factors, and long term folow-up between young and old patients with a history of myocardial infarction. *International journal of cardiology* , 67 : 75 — 80 , 1998.
- [6] M.K Hong ,S.Y. Cho ,I.K Hong ,K.J Chang ,I. Mochung ,M. Hyoung-Lee , H.M , Wook-Lims, Kwon et al. Acute myocardial infarction in the young adults. *Yonsei-Med. J* , 35 (2) : 184 — 9 , 1994.
- [7] L. Maillard ,C. Moini ,J.M, Paemelaere ,L. Qulliet ,B. Desveaux ,M.P Richrd ,B. Charbonier et P. Raynaud . Infarctus de la femme jeune par thrombose intracoronaire stir artere angiographiquement normale, a propos d'un cas. *Service de cardiologie A, unite de cardiologie interventionnelle, Service de cardiologie D, unite de soins intensifs, CHU Trousseau, 37044. Tours cedex* : 497 — 501.-10 , 1994 .
- [8] P. Nataf ,M. Fontanel ,R. Dorent ,F. Jault ,L. Vaissier ,M. Desruennes ,V. Bors , A. Pavie ,C. Cabrol ,I. Gandjbakhch , Resultats immediats et a distance de la chirurgie coronaire avant 40 ans. *Arch. Mal. Coeur* , 85 : 967 — 971 , 1992 .
- [9] G.W. Stone ,L.W Ligon ,B.D Rutherford , D.R Mc Conahay ,G.O Hartziler , Short-term outcome and long-term follow-up following coronary angioplasty in the young patient : an 8 year experience. *Am. Heart. J* , 118 : 8737 , 1989 .
- [10] Haute Autorite , Methodes d'evaluation du risque cardiovasculaire global : Place des Modeles de risque. *Haute Autorite de sante* 2004.
- [11] J.S. Skinner ,C.J Albers ,J. Goudevenos , and al, Prospective study of Patients aged 55 years or less with acute myocardial infarction between 1981 and 1985: outcome 7 years and beyond. *Br Heart J* ; 74 : 604 , 1995 .
- [12] R. Carrlioz , J.Dronioui , J.De Bourayne ,J.M Quatre ,J.L Bussiere ,P. Larroque ,A. Seigneuric , J.P , Ollivier , Mode de debut clinique et devenir de la maladie coronaire avant 40 ans. *Arch. Mal. Coeur* , 84 : 311 — 8 , 1991 .
- [13] B . Coosante ,P. Buffet ,L. Feldemman et al. Resultats immediats et a long terme de l'angioplastie transluminale coronaire avant 35 ans. *Arch. Mal. Coeur* , 86 : 875 — 9 , 1993 .
- [14] G.W .Stone ,L.W. Ligon ,B.D. Rutherford ,D.R Mc Conahay ,G.O Hartziler . Short-term outcome and long-term follow-up following coronary angioplasty in the young patient : an 8 year experience.*Am. Heart. J.* 118 : 873, 1990
- [15] G.S. UHL ,P.W. FARREL , Myocardial infarction in young adults: risk factors and natural history.*Am. Heart. J* , 105: 548 — 51, 1983.
- [16] G.M. Fitzgibbon ,M.G. Hamilton ,A.J. Leach ,H.P. Kafka ,H.V. Markl ,W.J Keon , Coronary artery disease and coronary bypass grafting in young men: experience with 138 subjects 39 years of age and younger. *J. Am. Coll. Cardiol* , 9 : 977 — 988 ,1987 .
- [17] L. Desfossez ,D. Panagides ,P.F Massiani et al. L'infarctus du myocarde avant 40 ans. *Arch. Mal. Coeur* , 86 : 152 , 1993 .
- [18] S. Garoufais ,G. Kouvana .G. Vitasias ,K. Perdikours ,J. Markatoup , J. Hatzisa vas J, N.Kassinis ,K. Karidis ,S. Foussas , Comparison of angiographie findings, risk factors, and long term folow-up between young and old patients with a history of myocardial infarction. *International journal of cardiology* , 67 : 75 — 80 , 1998.
- [19] R.J .Golderg ,J.M. Gore ,Z. H. Gurwitz J. and al. The impact of age on the incidence and prognosis of initial acute myocardial infarction.The worcester heart attack study. *Am. 1 kart. J* , 117: 543 — 5 , 1989.
- [20] P. Sturzenhofecker , L. Samek ,C. Drost and Coll. Prognosis of coronary heart disease and progression of coronary arteriosclerosis in post infarction patients under the age of 40. In : *Springer Berlin Heidelberg New Yord.* 82 — 91, 1981 .
- [21] C.H. Toffler , J.E .Muller ,P.H .Stone , and al. Factors leading to shorter survival alter acute myocardial infarction in patients ages 60 to 75 years compared with young patients. *Am. J. Cardiol.* 62 : 860 — 867, 1988 .
- [22] F.H. Zimmerman ,A. Cameron , L.D. Fisher, Myocardial infarction in young adults, angiographie characterization, risk factors and prognosis (coronary artery surgery study registry). *JACO.* 26 : 654 — 61 , 1995.