

Cardiopathie ischémique et atteinte vasculaire périphérique

Résultats d'une étude transversale monocentrique à l'Est Algérien

R. MERGHIT¹, M. AIT ATHMANE², A. LAKEHAL³

(1) Service de Cardiologie, Centre Hospitalo Universitaire Ali MENDJLI, Constantine, Algérie

(2) Service de Cardiologie, Centre Hospitalo Universitaire d'Annaba, Algérie

(3) Service d'Epidémiologie, Centre Hospitalo Universitaire de Constantine, Algérie

Résumé

Introduction : L'artériopathie oblitérante des membres inférieurs constitue la manifestation focale d'une maladie systémique qui est l'athérosclérose, son pronostic est grave, rarement due à une atteinte des membres inférieurs, mais surtout à une atteinte des autres territoires. **Objectifs :** Etudier le lien entre la cardiopathie ischémique et l'existence de lésions vasculaires artérielles des membres inférieurs, sur un échantillon de malades recrutés en cardiologie dans les centres hospitalo-universitaires de la ville de Constantine. **Patients et méthodes :** Notre étude est descriptive, transversale, monocentrique réalisée en unité des explorations cardiovasculaires de l'hôpital universitaire de Constantine. Les sujets inclus avaient au moins une lésion coronaire significative ≥ 50 sur une artère coronaire principale. L'ensemble de nos malades ont bénéficié d'un échodoppler cardiaque et d'un échodoppler des membres inférieurs. Le traitement et l'exploitation des données ont fait appel au logiciel SPSS22. **Résultats :** L'atteinte coronaire et ventriculaire gauche est plus sévère chez les coronariens artéritiques pouvant expliquer en partie le mauvais impact pronostique avec une surmortalité à court et à long terme. **Conclusion :** Notre étude démontre l'intérêt d'une approche pan vasculaire de la maladie athéromateuse chez une population ayant présenté une cardiopathie ischémique.

>>> Mots-clés :

AOMI, cardiopathie ischémique, échodoppler vasculaire, coronaropathie sévère.

Introduction

L'évaluation de l'extension de la maladie athéromateuse s'effectue souvent dans le cadre du bilan d'une cardiopathie ischémique, constituant l'atteinte la plus importante

Abstract

Introduction : The peripheral artery disease is the principle reflexion of a systemic disease which is atherosclerosis; his prognosis is really serious, rarely because of the implication of the lower limbs, but especially because of the involvement of the other sectors. **Objectives:** Study the link between the coronary artery disease and the existence of arterial vascular lesions of the lower limbs, in a sample of patients enlisted in cardiology at the University Hospital Centers in the city of Constantine. **Patients and methods:** Our study is descriptive, cross-sectional, and multicentric which was realized in the cardiovascular exploration unit of the University Hospital of Constantine. **Patients included** had at least one significant coronary lesion ≥ 50 on a main coronary artery. Each patient underwent an echocardiography and a Doppler ultrasonography of lower limbs. The processing and use of the data used SPSS22 software. **Results:** Coronary and left ventricular implication is more severe in arteritic coronary artery disease (CAD) patients, which may partly explain the terrible prognostic impact with excess mortality in the short and long term. **Conclusion:** Our study demonstrated and revealed the value of the pan-vascular approach to atherothrombotic disease in a population with coronary artery disease.

>>> Key-words :

PAD, coronary artery disease, Doppler Ultrasonography of arteries, a severe coronary artery disease.

en termes de morbidité et de mortalité. Ces lésions vasculaires, ainsi que les autres comorbidités associées, ont une importance pronostique non négligeable, comme les autres comorbidités associées^[1]. La recherche de ces lésions constitue un élément important permettant

d'adapter l'arsenal thérapeutique à l'échelle individuelle^[2]. L'objectif de notre travail est d'étudier le lien entre la cardiopathie ischémique et l'existence de lésions vasculaires artérielles des membres inférieurs.

Patients et méthodes

Patients

Notre étude épidémiologique est observationnelle, descriptive, analytique et monocentrique menée sur un échantillon de 300 malades coronariens avérés, ayant au moins une lésion $\geq 50\%$ sur une artère coronaire principale, quel que soit leur âge et leur sexe, en excluant les patients ayant refusé de participer à l'étude et les patients en ischémie aiguë des membres inférieurs. Le consentement éclairé et l'engagement du patient pour ce projet sont requis, en respectant l'anonymat.

Méthodes

Le jour de la vacation, les patients inclus ont bénéficié d'un recueil des mesures anthropométriques (poids, taille, calcul du BMI), d'un recueil d'informations (facteurs de risque cardio-vasculaires (FRCV), pathologie cardio-cérébro-vasculaire), d'un examen clinique complet, d'un bilan biologique incluant le bilan lipidique complet (HDLc, CHOLt, TG, LDLc), une glycémie à jeun, une créatinine et calcul de la clairance de créatinine selon la formule MDRD. L'ensemble de nos malades ont bénéficié d'une échographie cardiaque transthoracique par un échographe -vividE9 General Electric- mis en marche en janvier 2014, avec mesure de la masse VG, calcul de la fraction d'éjection systolique ventriculaire gauche globale selon la méthode Simpson biplan et évaluation de la fonction diastolique VG en mesurant les pressions de remplissage VG. Par la suite, un échodoppler des membres inférieurs (EDAMI) a été réalisé par le même appareil, en utilisant une sonde à balayage linéaire 12L, destinée à l'exploration vasculaire périphérique, permettant d'obtenir un dépistage ciblé et d'avoir un descriptif lésionnel précis de l'ensemble de l'arbre artériel des membres inférieurs. Dans chaque territoire, l'exploration est réalisée chez un patient au repos, en décubitus et systématisée suivant un protocole spécifique pour chaque territoire. Pour chaque étage (aorto-iliaque, fémoro-poplité, infra-poplité), nous avons relevé la présence ou l'absence d'une lésion hémodynamique $\geq 50\%$ en se basant sur les critères vélocimétriques (mesure de la vitesse systolique PVS) et du rapport des vitesses en doppler pulsé, au site de la sténose et en amont. A l'étage iliaque, pour une sténose $\geq 50\%$, on retient un PSV $> 200-250$ cm/s et un ratio PSV $> 2-2,5$ ^[3]. A l'étage sous-inguinal, un ratio supérieur à 2,5 à 3 est généralement admis pour différencier les sténoses de plus de 50%^[3].

Analyse statistique

Tous les examens sont réalisés par le même cardiologue (investigateur principal). Par la suite, les données enregistrées initialement sur une fiche de données établie à cet effet, sont transférées dans une base de données (fichier EXCEL 2013) conçue à cet effet. L'analyse statistique est effectuée à l'aide du logiciel SPSS 22. Les résultats sont présentés avec des intervalles de confiance à 95%, sous forme de moyenne, médiane, écart-type et des valeurs minimum et maximum, pour les variables quantitatives et sous forme de pourcentages avec leur écart-type pour les variables qualitatives. La fréquence observée est calculée par le nombre de coronariens présentant une AOMI, sur le nombre total de la population recrutée, évaluée avec un intervalle de confiance de 95%. Les tests de comparaisons utilisés sont : Le test du Chi-deux de Pearson et le test exact de Fisher pour les comparaisons de pourcentages Les tests de Student ou de Mann-Whitney pour les comparaisons de moyennes Le seuil de significativité statistique est atteint quand le risque d'erreur est inférieur à 5% ($p < 0,05$).

Résultats

a. Caractéristiques de la population globale

Entre juin 2017 et mars 2018, nous avons collecté 300 malades coronariens (tableau 1). L'âge moyen de cette population était de $61,3 \pm 11,3$ ans, avec des extrêmes d'âge allant de 23 à 85 ans et une médiane de 62 ans, à prédominance masculine significative (78,3%). Cette population était relativement mince (BMI moyen $27,92 \pm 4,66$ kg/m², tour de taille moyen $95,55 \pm 11,20$ cm). La majorité de nos coronariens cumulent plus de trois FRCV (72,7%). Les FRCV prédominants étaient l'âge (69%), suivi par l'HTA (58,7%), la sédentarité (57,3%), la dyslipidémie (52,7%), la surcharge pondérale (49%) et le diabète (47,4%). Les FRCV les moins observés étaient le tabagisme actif (32,3%), l'obésité (29,3%) et les antécédents familiaux de MCV précoces (26,4%). Le diabète s'associe respectivement à l'HTA (36% des cas) et la dyslipidémie (47,3% des cas); la triple association est observée dans 37,7% des cas. Les ATCDS personnels des maladies cérébro-vasculaires (AVC ischémique, AVC hémorragique, AIT), étaient observés dans 2,7% des cas. Une coronarographie a été réalisée dans la majorité des cas (60,7%) pour un SCA, le reste pour une cardiopathie ischémique stable. Une masse ventriculaire gauche augmentée, mesurée selon la méthode (ASE), est retrouvée dans 54% des cas. La fraction d'éjection globale, selon la méthode Simpson biplan, est conservée dans 83,34% des cas. 54,3% de nos malades présentaient

une altération de la fonction diastolique VG. 41,67% des patients avaient une atteinte mono tronculaire, 30,7% bi tronculaire et 22% tri-tronculaire, l'atteinte du tronc commun gauche est observée chez 5,6% des cas.

Tableau 1 : Caractéristiques de la population globale

Variable	Résultat (n ou %)
Âge moyen	61,3 ± 11,3 ans
Sexe ratio H/F	3,6
Nombre moyen de FRV	4,09
Nombre ≥ trois FRCV	72,7%
Âge ≥ 50ans (H) et ≥ 69ans (F)	
HTA	58,7%
Sédentarité	57,3%
Dyslipidémie	52,7%
Surcharge pondérale	49%
Diabète	47,4%
Tabagisme actif	32,3 %
Obésité	29,3%
Obésité androïde	32%
Coronaropathie familiale	26,4%
IRC	Légère : 9,7% ; modérée : 5% ; sévère : 1,3%
ATCDS personnels CV	2,7%
MVG augmentée	54%
FEVG globale altérée	16,6%
PRVG VG altérée	54,3%
Mono tronculaire	41,67%
Bi tronculaire	30,7%
Tri tronculaire	22%
Atteinte du TCG	5,6%

b. Atteinte vasculaire athéromateuse des membres inférieurs :

104 malades coronariens (90 hommes et 14 femmes) avaient au moins une lésion hémodynamique ≥50% sur les axes artériels des membres inférieurs selon le tableau ci-dessous (tableau 2). Les lésions hémodynamiques de l'étage aorto-iliaque ont concerné 20 malades représentant 19,23%. Les lésions hémodynamiques de l'étage fémoropoplité ont concerné 72 malades représentant 69,23%. Les lésions hémodynamiques de l'étage infra-génilculaire ont concerné 82 malades représentant 78,84%.

Tableau 2 : Atteinte vasculaire artériel des membres inférieurs

	Hommes	Femmes	Total	P
Atteinte unilatérale	15(16,7%)	2(14,3%)	17(16,3%)	0,823
Atteinte bilatérale	75(83,3%)	12(85,7%)	87(83,7%)	
Total	90(100%)	14(100%)	104(100%)	

c. Association AOMI et cardiopathie ischémique en analyse uni-variée :

En analyse uni-variée, les différents facteurs corrélés à la survenue d'une AOMI chez le coronarien étaient : le sexe masculin, l'âge ≥65ans, le diabète, l'HTA, la dyslipidémie, un BMI normal, l'IR sévère, la sédentarité, les ATCDS d'AVC, une FE Globale Altérée, des PRVG augmentées, une Masse VG augmentée et une atteinte coronaire sévère (tableau 3).

Tableau 3 : Analyse bi-variée

Variables	Odds Ratio (OR)	P
Sexe masculin	2,26	0,01
Âge ≥65ans	3,89	0,0001
Diabète	3,11	0,0001
HTA	3,0	0,001
Tabagisme	2,44	0,001
Dyslipidémie	2,32	0,001
BMI Normal	3,56	0,0001
IR sévère	1,5	0,04
Sédentarité	1,9	0,007
AVC	5,40	0,023
FE globale Altérée	1,8	0,03
PRVG augmentées	2,2	0,005
Masse VG augmentée	2,7	0,0001
Pontage aorto-coronaire	10,90	0,0001
Atteinte coronaire sévère	2,361	0,001
Nombre de gestes	2,15	0,0001

d. Association AOMI et cardiopathie ischémique en analyse multi-variée :

L'analyse multi-variée, à type de régression logistique, est réalisée par le logiciel SPSS version 22 ; les variables introduites dans le modèle logistique sont les variables significatives, au seuil de 5%, lors de l'analyse bi-variée. Le risque d'AOMI lié à chaque facteur, ajusté sur l'ensemble

des autres facteurs, est représenté par Odds Ratio ajusté (ORa) estimé avec son intervalle de confiance à 95%. Les différents paramètres prédisposant à l'installation de l'AO-MI chez le coronarien ont été identifiés grâce à l'analyse multi-variée et sont par ordre de fréquence: les ATCDS personnels d'événements cérébro-vasculaires type AVC ischémique ou AIT (ORa 6,40), le tabagisme (ORa 4,10), l'âge avancé ≥ 65 ans (ORa 3,67), le diabète (3,48), l'HTA

(ORa 3,30), une atteinte coronaire sévère (ORa 2,36), le pontage aorto-coronaire (ORa 3,20) et à un degré moindre la dyslipidémie et la sédentarité (ORa respectivement 2,32, 2,14). Cependant, certains facteurs retrouvés significatifs dans l'analyse bi-variée ne ressortent plus dans l'analyse multi-variée, ce sont : le sexe masculin, un BMI normal, l'insuffisance rénale sévère, la dysfonction VG systolique, la dysfonction VG diastolique et la masse VG augmentée.

Tableau 4 : Analyse multi-variée

Variabes	OR ajusté	IC de l'ORa a 95%		P
Sexe masculin	0,53	0,172	1,654	0,277
Âge ≥ 65 ans	3,67	1,975	6,851	0,0001
Diabète	3,48	1,843	6,589	0,0001
HTA	3,30	1,703	6,406	0,0001
Tabagisme	4,10	1,674	10,069	0,002
Dyslipidémie	2,32	1,234	4,381	0,009
BMI Normale	0,12	0,051	0,293	0,0001
IR sévère	0,17	0,027	1,089	0,062
Sédentarité	2,14	1,159	3,971	0,015
AVC	6,40	1,60	14,20	0,0001
FE Globale Altérée	0,58	0,164	2,025	0,390
PRVG Augmentée	0,90	0,422	1,948	0,801
Masse VG augmentée	0,36	0,164	2,025	0,7
Pontage aorto coronaire	3,20	1,94	5,504	0,0001
Atteinte coronaire sévère	2,36	1,159	3,822	0,015
Nombre de Gestes	2,15	1,32	3,76	0,002

Sexe masculin
 Âge > 65ans
 Diabète
 HTA
 Tabagisme
 Dyslipidémie
 BMI Normale
 IR sévère
 Sédentarité
 AVC
 FE Globale Altérée
 PRVG Augmentée
 Masse VG augmentée
 Pontage aorto coronaire
 Atteinte coronaire sévère
 Nombre de Gestes

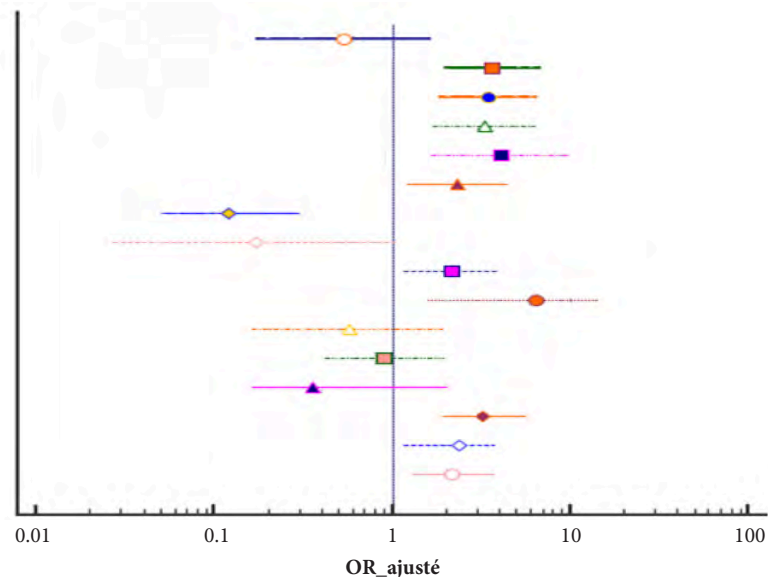


Figure 1 : Les facteurs prédictifs de l'AO-MI chez notre coronarien

e. Cardiopathie ischémique sévère et AOMI :

Il découle de notre travail, qu'il y a plus d'atteintes multi-tronculaires et plus de recours aux pontages aorto-coronaires chez les coronariens artéritiques et inversement plus

d'atteintes mono- tronculaires chez la population indemne d'AOMI ($P=0,001$). Aussi, le nombre moyen de gestes dans la population ayant une AOMI était plus élevé par rapport à la population témoin ($P<0,0001$) (tableau 5).

Tableau 5 : Cardiopathie ischémique sévère et AOMI

	AOMI associée	Pas d'AOMI	Population globale
Mono-tronculaire	14 (13,46%)	111(56,63%)	125(41,7%)
Bi-tronculaire	26(25%)	66(33,67%)	92(30,7%)
Atteinte coronaire sévère	64(61,53%)	19 (9,70%)	83(27,7%)
TRT Médical	17(16,3%)	74(37,8%)	91(30,3%)
ATC	22(21,2%)	96(49,0%)	118(39,3%)
PAC	65(62,5%)	26(13,3%)	91(30,3%)
Total	104(100,0%)	196 (100,0%)	300(100,0%)

Discussion

- Les différents paramètres prédisposant à l'installation de l'AOMI chez notre coronarien étaient les ATCDS personnels d'évènements cérébro-vasculaires type AVC ischémique ou AIT, le tabagisme, l'âge avancé ≥ 65 ans, l'HTA, une atteinte coronaire sévère et à un degré moindre la dyslipidémie et la sédentarité. Cependant, certains facteurs retrouvés significatifs dans l'analyse bi-variée ne ressortent plus dans l'analyse multi-variée comme le sexe, ou la différence entre les sexes semble disparaître après régression logistique et ajustement aux facteurs confondants, comme l'âge et les FRCV, essentiellement le tabac utilisé exclusivement par la population masculine dans notre étude; un BMI normal est plutôt facteur protecteur. Ceci semble être en relation avec l'implication de l'obésité dans d'autres facteurs de risque de l'AOMI comme l'hypertension, le diabète de type II et la dyslipidémie. Cette interaction pourrait être responsable de la diminution de la puissance statistique des résultats. Pour cela, dans quelques études, l'ajustement seulement par âge et sexe démontre une association significative entre l'obésité et l'AOMI alors que celle-ci s'atténue après analyse multifactorielle. La relation inverse entre l'IMC et l'AOMI pourrait être induite par l'interaction forte du tabagisme avec autant d'AOMI que l'IMC bas. En effet plusieurs études relèvent que les personnes fumant régulièrement seraient moins exposées au surpoids. Par ailleurs, les pathologies chroniques fréquemment concomitantes à l'AOMI chez les sujets âgés pourraient conduire à une perte de poids. Dans notre étude, la coronaropathie familiale n'était pas corrélée à

la survenue d'une AOMI chez le coronarien, comme démontré par d'autres études épidémiologiques^[4].

La masse ventriculaire gauche est significativement augmentée dans le groupe artéritique versus groupe non artéritique ($P=0,0001$); cette constatation est similaire pour les pressions de remplissage VG ($P=0,005$), mais il y a disparition de ces liaisons en analyse multi-variée. Cette perte de puissance statistique peut s'expliquer par l'intrication de plusieurs facteurs dans l'augmentation de la masse VG (essentiellement l'HTA et le diabète), ainsi que pour les PRVG (l'HTA, le diabète, la masse VG, la coronaropathie). D'après notre analyse, la dysfonction ventriculaire gauche est significativement liée à la survenue d'une AOMI chez le coronarien en analyse bi-variée ($P= 0,03$). Après analyse multi- variée, cette liaison disparaît (P value 0,390), probablement en rapport avec la diminution de la puissance statistique de ce facteur après ajustement aux autres facteurs, essentiellement la maladie coronaire sévère souvent responsable dans la dysfonction VG. Il y a plus de recours aux pontages aorto-coronaires dans la population artéritique et inversement, plus de gestes de revascularisation par angioplastie coronaire dans le groupe indemne d'AOMI. Le tableau 6 récapitule les données de la littérature consultées sur le lien coronaropathie sévère et AOMI. Nos résultats sont similaires aux études réalisées par d'autres chercheurs à savoir: le registre USIC 2000 ^[5], Brevetti et al ^[6], Chang et al ^[7], Pullara et al ^[8], Kim EK et al ^[9], Imori et al ^[10] et Khellaf et al ^[11]. Les atteintes coronaire et ventriculaire gauche plus sévères chez les coronariens artéritiques, peuvent expliquer en partie le mauvais impact pronostique sur la maladie coronaire

avec une surmortalité à court et à long terme; les autres hypothèses peuvent être : Une prise en charge thérapeutique différente, avec une prescription moindre de bêta-bloquants à la phase aiguë du fait de l'AOMI;

- Une revascularisation coronaire plus difficile du fait

d'une altération du lit d'aval coronaire chez les artériques ;

- Une instabilité des lésions coronaires plus importante;
- Une activation de l'hémostase plus propice à provoquer la formation de thrombus

Tableau 6 : Lien coronaropathie sévère et AOMI selon les différentes études

Étude/1er auteur	Atteinte coronaire sévère (ORa, IC 95% /P value)
Le registreUSIC 2000 [5] 2000 (France)	p<0,0001
Brevetti et al [6] 2004 (Italy)	P : 0,01
Chang et al [7] 2006 (USA)	ORa : 2,88
Pullara et al [8] 2012 (Italy)	P<0,0001
Kim EK et al [9] 2013 (Korea)	P<0,0001
Imori et al [10] 2014 (Japon)	ORa : 2,61 ; IC (1,11 - 6,15)
Khellaf et al [11] 2013 (Algérie)	ORa : 2,73
Notre étude 2018 (Algérie)	ORa : 2,36 ; IC (1,16 -3,82)

Conclusion

Notre étude démontre l'intérêt d'une approche «Pan vasculaire» ou «poly-vasculaire de la maladie athérotrombotique chez une population ayant présenté une manifestation ischémique coronarienne, en utilisant les différents moyens d'investigation disponibles, qui sont actuellement de manipulation simple et bien codifiés, en vue d'une prévention efficace et primordiale afin de lutter contre ce fléau.

Liens d'intérêts

L'auteur déclare ne pas avoir de liens d'intérêts.

Date de soumission

18 Octobre 2021.

Références

1. Aboyans, V., et al., Stratégie de la conduite des examens chez le patient polyvasculaire, in EMC - Angéiologie VL - IS - SP - YP -. 2016.
2. Haute Autorité de Sante (HAS). Guide du parcours de soins maladie coronarienne stable. 2014;
3. Dharmasaroja, P.A., et al., Extracranial carotid stenosis and peripheral arterial disease in Thai patients with coronary artery disease. *Angiology*, 2010. 61(4): p. 329-32.

4. Nadja, K.H., Prévalence de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs chez le coronarien Algérien. (Doctoral dissertation, Université Benyoucef Benkhedda Alger 1), 2013.

5. Aboyans, V., et al., [Clinical and therapeutic specificities of myocardial infarction in patients with peripheral arterial disease: theUSIC 2000 registry]. *Ann Cardiol Angeiol (Paris)*, 2005. 54(5): p. 241-9.

6. Brevetti, G., et al., Prevalence, risk factors and cardiovascular comorbidity of symptomatic peripheral arterial disease in Italy. *Atherosclerosis*, 2004. 175(1): p. 131-8.

7. Chang, S.T., et al., Ankle-arm index as a predictor of lesion morphology and risk classification for coronary artery disease undergoing angioplasty. *Int J Cardiol*, 2006. 113(3): p. 385-90.

8. Pullara, A., et al., Very long-term outcome of peripheral arterial disease in patients undergoing percutaneous coronary revascularization: a retrospective analysis. *Minerva Cardioangiol*, 2012. 60(6): p. 553-60.

9. Kim, E.K., et al., Peripheral artery disease in korean patients undergoing percutaneous coronary intervention: prevalence and association with coronary artery disease severity. *J Korean Med Sci*, 2013. 28(1): p. 87-92.

10. Imori, Y., et al., Co-existence of carotid artery disease, renal artery stenosis, and lower extremity peripheral arterial disease in patients with coronary artery disease. *Am J Cardiol*, 2014. 113(1): p. 30-5.

11. Khellaf, N., Prévalence de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs chez le coronarien Algérien. 2013, Université Benyoucef Benkhedda Alger 1.