



Y. COTTIN, M. ZELLER, I. L'HUILLIER, J.C. BEER,
L. LORGIS, P. BUFFET
Service de Cardiologie, CHU, DIJON.

Syndromes coronaires aigus : quel score de risque (TIMI, GRACE, PURSUIT) choisir ?

Les patients présentant un syndrome coronarien aigu (SCA) forment une population hétérogène, face aux risques de décès ou de récurrence d'événements coronariens, aussi bien à court qu'à moyen et long terme.

Le score idéal pour la stratification d'un patient à l'admission présentant un syndrome coronarien aigu doit représenter un équilibre entre performance et facilité d'utilisation. Son calcul objectif et immédiat en fait un élément intéressant de la décision de stratégie de prise en charge.

La représentation graphique du profil de risque d'une population, obtenue à partir de ces scores, autorise l'analyse du niveau de risque d'une population. Elle permet ainsi de comparer les populations des registres entre eux et également de juger de la représentativité des patients sélectionnés dans les essais cliniques par rapport aux cohortes prises en charge dans le monde réel.

Les patients présentant un syndrome coronarien aigu (SCA) forment une population hétérogène, face aux risques de décès ou de récurrence d'événements coronariens, aussi bien à court qu'à moyen et long terme. Chez de tels patients, une stratification précoce joue un rôle central dans la stratégie thérapeutique, et sur son coût en fonction du risque d'événements ultérieurs. Différents scores de stratification ont ainsi été développés en utilisant des paramètres disponibles dès l'admission, comme les antécédents médicaux, les données cliniques, les informations issues de l'électrocardiogramme et les résultats des tests biologiques disponibles à la prise en charge du patient.

Les applications cliniques de ces scores représentent une aide importante pour l'orientation de la prise en charge médicale et permettent de proposer des stratégies plus agressives et surtout plus précoces aux patients évalués à haut niveau de risque. Cet article présente : les scores principaux pour les infarctus avec ou sans sus-décalage du segment ST ; le score GRACE pour l'ensemble des SCA et l'intérêt des profils de risque pour évaluer le risque global des patients à l'échelle d'une population.

■ POUR CHAQUE SCORE : UNE POPULATION, DES PARAMÈTRES, UN DÉLAI

Les SCA sont classiquement divisés en trois groupes : l'infarctus avec sus-décalage du segment ST (ST+), l'infarctus sans sus-décalage du segment ST (ST-) et l'angor instable (AI) [1]. De nombreux modèles de prédiction du risque existent pour ces différents types de SCA, mais plusieurs points doivent être soulignés :

- la plupart de ces modèles ont été développés à partir d'études randomisées et leur généralisation aux populations non sélectionnées reste controversée,
- les paramètres composant les scores et leur impact relatif dans le calcul du risque sont variables en fonction du score utilisé,
- les événements et la période définissant le niveau de risque sont également différents d'un score à l'autre (*tableau I*).

	IDM avec SST		IDM sans SST	
Score	TIMI	GUSTO	TIMI	PURSUIT
Etude	InTIME II	GUSTO I	TIMI 11B/ESSENCE	PURSUIT
Type d'étude	Thrombolyse	Thrombolyse	HNF/HBPM	Anti-GP IIb/IIIa
Année	1999	1995	1999	1998
Nb	14 114	41 021	1 137	9 461
Inclusion	< 6 heures	< 6 heures	< 96 heures	≤ 24 heures
Exclusion	ATCD AVC Choc cardiogénique PAS > 180 mmHg PAD > 110 mmHg Risque hémorragique	ATCD PAC Choc cardiogénique CI thrombolyse	Sus ST persistant ATL primaire CI anticoagulation	Sus ST persistant
Suivi	30 jours	1 an	14 jours	30 jours
Critères	Décès	Décès	Décès/IDM/sévère ischémie nécessitant une reperfusion en urgence	Décès/IDM

ATCD: antécédents, AVC: accident vasculaire cérébral, PAS: pression artérielle systolique, PAD: pression artérielle diastolique, PAC: pontage aorto-coronarien, HNF: Héparine non fractionnée, HBPM: héparine de bas poids moléculaire, ATL: angioplastie transluminale, CI: contre-indication, IDM: infarctus du myocarde.

Tableau I: Caractéristiques des populations utilisées pour la mise au point des différents scores.

>>> **Les SCA sans sus-décalage persistant du segment ST** peuvent être distingués en SCA ST- ou en AI. Cette classification repose sur l'étude de la cinétique des marqueurs biochimiques de lésions myocardiques, en particulier de la troponine (T ou I) plus spécifiques et plus fiables que les enzymes cardiaques telles que la créatine-kinase (CK) ou son isoenzyme MB (CK-MB). Le diagnostic d'AI repose sur l'absence d'élévation de ce marqueur sur deux dosages minimum réalisés à l'admission puis entre 6 à 12 heures. Les SCA ST- englobent des patients très hétérogènes dont l'évolution vers l'infarctus du myocarde ou le décès dépend de plusieurs facteurs: l'étendue et la sévérité de l'athérosclérose coronaire d'une part, et le risque thrombotique aigu d'autre part.

L'évaluation du risque est donc l'étape essentielle dans la prise en charge précoce de ces patients, car elle conditionne la stratégie ultérieure. Elle repose à ce jour sur deux scores simples d'utilisation et performants: le score TIMI et le score PURSUIT (*tableaux II et III*) [2, 3]. Avec cette stratification, et grâce à l'utilisation des stents et des anti-GP IIb/IIIa, les études récentes ont clairement démontré le bénéfice d'une stratégie invasive précoce chez les patients à risque élevé ou intermédiaire. La stratégie conservatrice peut donc être limitée aux patients à faible niveau de risque. Pour le score TIMI, le critère de jugement est combiné (mortalité de toutes causes, infarctus du myocarde ou ischémie sévère nécessitant un geste de revascularisation en urgence) et déterminé à 14 jours.

	TIMI
Age ≥ 75 ans	3
Age 65-74 ans	2
Fréquence cardiaque > 100 bpm	2
Killip II-IV	2
Localisation antérieure/BBG	1
PAS < 100	1
Poids < 67 kg	1
Diabète/Hypertension/Angor	1
Délai de traitement > 4 heures	1
Min - max	0 - 14

BBG: bloc de branche gauche, PAS: pression artérielle systolique.

Tableau II: Variables du score TIMI pour les STEMI.

	Score
Age, ans	
30	10
40	15
50	20
60	32
70	46
80	59
90	73
100	86
Antécédent IDM	18
IC/OAP à l'admission	25
Min - max	0 - 129

IC: insuffisance cardiaque, OAP: œdème aigu pulmonaire.

Tableau III: Variables du score GUSTO pour les STEMI.

► Insuffisance coronaire

Le score PURSUIT, lui, analyse le critère combiné décès ou réinfarctus à 30 jours.

Ces deux scores ont été validés à partir de larges populations issues d'études randomisées avec des critères d'exclusion très stricts. Dans un travail récent, notre groupe a montré que les scores TIMI et PURSUIT présentaient une distribution différente dans la pratique médicale de routine et que le score TIMI avait une valeur discriminative inférieure à celle du score PURSUIT [4]. Sa faible capacité discriminatoire a également été mentionnée sur les 717 patients d'une cohorte américaine, que ce soit sur la mortalité ou sur un critère combiné mortalité ou récurrence d'IDM à 30 jours ($c = 0,59$) et 1 an ($c = 0,61$) [5]. De même, sur la base de données des 12 562 patients de l'étude CURE, le score TIMI a montré une faible puissance discriminatoire ($c = 0,63$) pour des critères combinés de mortalité, de récurrence d'IDM ou d'AVC à 9 mois [6].

Néanmoins, l'orientation des patients vers des stratégies thérapeutiques plus ou moins agressives à l'aide de l'utilisation de ces scores est une des applications cliniques particulièrement intéressantes. En effet, des travaux récents montrent que l'utilisation de ces scores peut permettre une identification rapide des patients à haut risque. Ainsi, les travaux de Morrow *et al.*, à partir de la base de données de l'étude PRISM-PLUS, ont montré que le score TIMI était capable d'identifier de façon précoce les patients susceptibles de tirer bénéfice d'un traitement avec les anti-Gp IIb/IIIa [7]. En outre, dans des zones géographiques dépourvues de plateaux de cardiologie interventionnelle, le triage des patients guidé à partir du calcul des scores peut constituer une aide à la décision de transfert vers un centre référent.

>>> **Pour les SCA avec sus-décalage persistant**, les deux scores les plus fréquemment utilisés sont le score TIMI et le score GUSTO [8, 9] (*tableaux IV et V*). Publiés en 2000, ces scores ont été mis au point sur une base de population de patients présentant les critères de thrombolyse (douleur datant de moins de 6 heures et sans choc cardiogénique). Dans un travail récent, notre groupe a souligné les limites de ces résultats, car il sont peu représentatifs de la population générale, puisque environ 30 % des patients ne bénéficient d'aucune revascularisation à la phase aiguë, et que près de 9 % des patients présentent un choc cardiogénique dans la pratique médicale de routine [10]. Deux autres points doivent également être soulignés : le score TIMI évalue la mortalité à 30 jours de patients éligibles pour une thrombolyse. Par contre, le score GUSTO a été construit sur des patients inclus dans quatre études randomisées, et a analysé la valeur prédic-

	Score
Age \geq 65 ans	1
Angor pré-IDM	1
Antécédents sténose coronaire \geq 50 %	1
Aspirine < 7 jours	1
\geq 3 facteurs de risque cardiovasculaire	1
Déviations du segment ST	1
Élévation des marqueurs cardiaques	1
Min – max	0 – 7

Tableau IV : Variables du score TIMI pour les angors instables et NSTEMI.

	Score
Age, ans	
< 60	0
60–70	3
70–80	6
> 80	9
Homme	1
Angor	2
Râles pulmonaires	3
Fréquence cardiaque, bpm	
< 100	0
100–120	2
\geq 120	5
PAS, mmHg	
> 100	0
100–80	1
\leq 80	2
Dépression segment ST	3
Min – max	0 – 25

PAS : pression artérielle systolique.

Tableau V : Variables du score PURSUIT pour les angors instables et NSTEMI.

tive du score sur la mortalité à un an, mais seulement chez les patients survivants au trentième jour. Nos travaux sur une population non sélectionnée montrent l'efficacité discriminatoire de ces deux scores [10].

L'établissement du score GUSTO est rapide, car il comporte trois types de variables et il est en outre majoritairement discriminant sur l'âge. Le score TIMI prend en compte des variables plus complexes à préciser dans le cadre de l'urgence, notamment le délai de traitement < 4 heures. Les travaux de Morrow *et al.* ont démontré l'application du score TIMI pour les patients non revascularisés avec cependant une valeur discriminatoire moindre ($c = 0,65$) que pour les IDM revascularisés par angioplastie ($c = 0,79$) ou par thrombolyse ($c = 0,80$) [11]. Ces données sont confirmées par Singh *et al.* qui montrent la persistance de l'efficacité discriminatoire de ce score quel que soit le statut du patient vis-à-vis de la reperfusion [5].

■ LE SCORE DE TOUS LES SCA : LE SCORE GRACE

Mis au point à partir de la base de données du registre multinational GRACE incluant 94 hôpitaux de 14 pays, il a été développé à partir de 17 142 patients présentant un SCA en utilisant deux critères d'évaluation : la mortalité hospitalière et la mortalité 6 mois après la phase aiguë [12, 13] (*tableau VI*). Le modèle s'applique aux angors instables, mais également aux patients sans ou avec sus-décalage du segment ST, prenant ainsi en compte le SCA dans son spectre le plus large. L'utilisation d'un large registre multinational, donc moins restrictif qu'avec les études randomisées et avec un critère simple, le décès, et non pas un critère combiné, en fait aujourd'hui une référence pour la stratification du risque des SCA. Sa valeur discriminative est excellente, allant de 0,70 à 0,80. Enfin, il ne tient pas compte de l'influence des pratiques locales et surtout des critères d'exclusion comme les quatre scores présentés précédemment.

Deux variables originales sont prises en compte en plus des variables hémodynamiques et cliniques traditionnelles : la présence d'une insuffisance rénale et l'absence de procédure d'angioplastie coronaire. Dans un travail récent, une équipe espagnole a comparé les trois scores à partir de leur base de données [14]. La proportion des patients ST+ à haut risque d'événements varie considérablement en fonction du score utilisé (respectivement 36,7, 28,7 et 57,8 % pour les scores GRACE, PURSUIT et TIMI). La meilleure valeur discriminative a été obtenue pour les scores GRACE et PURSUIT pour le suivi à 6 mois comme à 1 an.

■ A L'ECHELLE D'UNE POPULATION : LE PROFIL DE SCORE DE RISQUE

L'interprétation des résultats des études cliniques et leur application sur le terrain de la pratique quotidienne sont des enjeux majeurs de la recherche clinique en cardiologie [15]. Cependant, dans un certain nombre de cas, on a observé de grandes discordances entre les résultats de ces études randomisées et ceux des registres observationnels issus du monde réel. L'applicabilité des résultats des études cliniques nécessite donc des outils d'évaluation afin de savoir s'ils sont transposables sur la population générale. Dans ce contexte, la simple comparaison des caractéristiques de base, démographiques, cliniques et étiologiques, comme celle des taux d'événements peut donner des informations éparses mais ne renseigne pas sur une évaluation globale et quantitative du risque des patients.

Mortalité hospitalière		Mortalité à 6 mois	
Age, ans		Age, ans	
≤ 30	0	≤ 29	0
30-39	8	30-39	0
40-49	25	40-49	18
50-59	41	50-59	36
60-69	58	60-69	55
70-79	75	70-79	73
80-89	91	80-89	91
≥ 90	100	≥ 90	100
FC, bpm		FC, bpm	
≤ 50	0	≤ 49,9	0
50-69	3	50-69,9	3
70-89	9	70-89,9	9
90-109	15	90-109,9	14
110-149	24	110-149,9	23
150-199	38	150-199,9	35
≥ 200	46	≥ 200	43
PAS, mmHg		PAS, mmHg	
≤ 80	58	≤ 79,9	24
80-99	53	80-99,9	22
100-119	43	100-119,9	18
120-139	34	120-139,9	14
140-159	24	140-159,9	10
160-199	10	160-199,9	4
≥ 200	0	≥ 200	0
Classe Killip		Absence d'intervention coronaire percutanée durant le séjour hospitalier	14
I	0		
II	20		
III	39		
IV	59		
Créatinine (mg/dL)		Créatinine (mg/dL)	
0-0,39	1	0-0,39	1
0,40-0,79	4	0,4-0,79	3
0,80-1,19	7	0,8-1,19	5
1,20-1,59	10	1,2-1,59	7
1,60-1,99	13	1,6-1,99	9
2,00-3,99	21	2-3,99	15
≥ 4,0	28	≥ 4,0	20
Arrêt cardiaque à l'admission	39	ATCD d'insuffisance cardiaque	24
Marqueurs cardiaques élevés	14	Marqueurs cardiaques élevés	15
Dépression du segment ST	28	Dépression du segment ST	11
		ATCD d'infarctus du myocarde	12
Min – max	1-372	Min – max	1-263

Tableau VI : Variables du score GRACE pour les syndromes coronaires aigus.

Les scores permettent une stratification précoce du risque des patients à l'échelle individuelle. Cependant, il a récemment été suggéré que l'analyse de leur fréquence de distribution pouvait également servir à déterminer un profil de risque caractérisant

- Outil indispensable dans la prise en charge des SCA.
- Des variables plus ou moins complexes à recueillir selon le score utilisé.
- Des critères de jugement différents pour chaque score.
- Le profil de risque: le niveau de risque global d'une population.

la population étudiée et à comparer ce profil par rapport à celui des patients enrôlés dans les études randomisées. La représentation graphique de la distribution des scores, déterminant le profil de risque d'une population, permet une comparaison globale du risque des patients inclus dans les registres ou les essais cliniques. Les analyses de Morrow ont utilisé une approche quantitative par une comparaison statistique de leurs populations à partir des fréquences de distribution du score de risque. Elles ont en outre montré les applications potentielles de ce profil de score de risque dans l'interprétation des résultats des études cliniques, par la validation du niveau de risque des patients inclus et leur éventuelle similarité avec les sujets inclus dans les registres [15].

Ainsi, ces auteurs ont montré que les patients des études multinationales randomisées (InTIME II et ASSENT 2) avaient un profil de risque similaire à celui des patients du registre multicentrique américain NRMI. Il faut observer que ces comparaisons doivent être faites en tenant en compte du statut des patients vis-à-vis de la reperfusion, car ces auteurs ont également souligné dans leur analyse une forte divergence de profil de score en fonction de la reperfusion. Les travaux issus de la population de RICO montrent que les patients inclus dans notre observatoire présentent un profil de score de risque proche de celui des patients du registre américain NRMI, ainsi que de celui des patients de InTIME II, quel que soit le type de score utilisé (*fig. 1*) [16].

■ CONCLUSION

Le score idéal pour la stratification du risque d'un patient présentant un SCA doit représenter un équilibre entre performance et simplicité d'utilisation. Son calcul objectif et immédiat en fait un élément intéressant de la décision de stratégie de prise en charge à l'échelle d'un individu. La mise à disposition d'un score unique utilisable pour tous les types de SCA, comme le score GRACE, est un atout précieux pour le praticien.

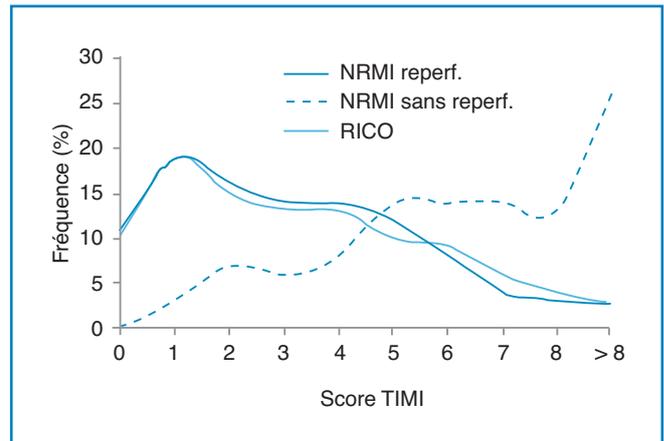


Fig. 1 : Représentation du profil du risque de la population de Côte-d'Or et du registre NRMI. La population de RICO montre un profil similaire à celle du registre NRMI avec reperfusion ($D = 0,07$, $p = 0,96$) mais diffère significativement de celle du registre NRMI sans reperfusion ($D = 0,41$, $p < 0,001$) dont le profil est caractérisé par un décalage de la courbe vers la droite et donc vers les patients à haut risque.

La représentation graphique du profil de risque d'une population, obtenue à partir de l'un de ces scores, autorise l'analyse du niveau de risque à l'échelle d'une population. Elle permet ainsi de comparer les populations des registres entre eux et, également, de juger de la représentativité des individus sélectionnés dans les essais cliniques par rapport à ceux pris en charge dans le monde réel. ■

Bibliographie

1. Myocardial infarction redefined – a consensus document of The Joint European Society of Cardiology/American College of Cardiology Committee for the redefinition of myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol*, 2000; 36: 959-69.
2. ANTMAN EM, COHEN M, BERNINCK PJ, MACCABE C, PAPUCHIS G, MAUTNER F *et al*. The TIMI risk score for unstable angina/non-ST Elevation MI. A method for prognostication and therapeutic decision making. *JAMA*, 2000; 284: 835-42.
3. BOERSMA E, PIEPER KS, SOTTEYBERG EW, WILCOX RG, CHANG WC, LEE KL *et al*. for the PURSUIT investigators. Predictors of outcome in patients with acute coronary syndromes without persistent ST-elevation. Results from an international trial of 9461 patients. *Circulation*, 2000; 101: 2557-67.
4. ZELLER M, RAVISY J, L'HUILLIER I, LAURENT Y, JANIN-MANIFICAT L, MAKKI H, JOLAK M, DENTAN G, BEER JC, COTTIN Y, WOLF JE. Application of risk stratification scores in acute myocardial infarction. Results of RICO. *Arch Mal Cœur*, 2003; 96: 841-7.
5. SINGH M, REEDER GS, JACOBSEN SJ, WESTON S, KILLIAN J, ROGER VL. Scores for post-myocardial infarction risk stratification in the community. *Circulation*, 2002; 106: 2309-14.
6. BUDAJ A, YUSUF S, MEHTA SR, FOX KAA, TOGNOGNI G, ZHAO F *et al*. Benefit of clopidogrel in patients with acute coronary syndromes without ST-segment elevation in various risk groups. *Circulation*, 2002; 106: 1622-6.
7. MORROW DA, ANTMAN EM, SANPIN SM, MCCABE CH, THEROUX P, BRAUNWALD E. An integrated clinical approach to predicting the benefit of tirofiban in non-ST elevation acute coronary syndromes. Application of the TIMI Risk Score for UA/NSTEMI in PRISM-PLUS. *Eur Heart J*, 2002; 23: 187-91.

8. MORROW DA, ANTMAN EM, CHARLESWORTH A, CAIRNS R, MURPHY SA, DE LEMOS JA *et al.* TIMI risk score for ST-elevation Myocardial Infarction: a convenient, bedside, clinical score for risk assessment at presentation. *Circulation*, 2000; 102: 2031-7.
9. CALIFF RM, PIEPER KS, LEE KL, VAN DE WERF F, SIMES RJ, ARMSTRONG PW *et al.* for the GUSTO I investigators. Prediction of 1-Year survival after thrombolysis for acute myocardial infarction in the global utilization of streptokinase and tPA for occluded coronary arteries trial. *Circulation*, 2000; 101: 2231-8.
10. ZELLER M, DENTAN G, HADJ HAMOU K, BEER J. C, L'HUILLIER I, JANIN-MANIFICAT L, MAKKI H, LAURENT Y, COTTIN Y, WOLF JE. Non-revascularisation of acute coronary syndrome with ST elevation. *Arch Mal Cœur Vaiss*, 2004; 97: 195-200.
11. MORROW DA, ANTMAN EM, PARSONS L, DE LEMOS JA, CANNON CP, GIUGLIANO RP *et al.* Application of the TIMI risk score for ST-elevation MI in the National Registry of Myocardial Infarction 3. *JAMA*, 2001; 286: 1356-9.
12. GRANGER CB, GOLLBERG RJ, DABBOUS OH, PIEPER KS, EAGLE KA, CANNON CP, VEN DE WERF F, AVEZUM A, GOODMAN SG, FLATHER MD, FOX KA for the Global Registry of Acute Coronary Events Investigators. Predictors of hospital mortality in the global registry of acute coronary events. *Arch Intern Med*, 2003; 27: 2345-53.
13. EAGLE KA, LIM MJ, DABBOUS OH, PIEPER KS, GOLDBERG RJ, VAN DE WERF F, GOODMAN SG, GRANGER CB, STEG PG, GORE JM, BUDAJ A, AVEZUM A, FLATHER MD, FOX KA for the GRACE Investigators. A validated prediction model for all forms of acute coronary syndrome. Estimating the risk of 6-month post-discharge death in an international registry. *JAMA*, 2004; 291: 2727-32.
14. DE ARAUJO GONCALVES P, FERREIRA J, AGUIAR C, SEABRA-GOMES R. TIMI, PURSUIT and GRACE risk scores: sustained prognostic value and interaction with revascularization in NSTEMI. *Eur Heart J*, 2005; 26: 865-72.
15. MORROW DA, ANTMAN EM, MURPHY SA, ASSMANN SF, GIUGLIANO RP, CANNON CP, GIBSON CM, MCCABE CH, BARRON HV, VAN DE WERF F, BRAUNWALD E. The risk score profile: a novel approach to characterizing the risk of populations enrolled in clinical studies. *Eur Heart J*, 2004; 25: 1139-45.
16. ZELLER M, RAVISY J, BEER JC, LAURENT Y, JANIN-MANIFICAT L, CABRITA B, L'HUILLIER I, WOLF JE, FREYSZ M, COTTIN Y. Risk stratification in pre-hospital management of myocardial infarction with ST elevation: value of a risk score profile. Data from RICO (Observatoire des Infarctus de Côte d'Or). *Arch Mal Cœur Vaiss*, 2005; 98: 1130-36.

Guide pratique de l'insuffisance cardiaque

La nouvelle édition du Guide pratique de l'insuffisance cardiaque écrit par le Professeur Alain Cohen-Solal vient de paraître. Les dernières techniques diagnostiques, les nouveautés thérapeutiques et les récentes recommandations y sont détaillées. L'esprit "guide pratique", marque de fabrique de cette collection, en fait un livre particulièrement adapté à l'exercice médical quotidien.

Cet ouvrage est actuellement distribué par les Laboratoires Negma-Lerads, très impliqués depuis 2 ans en cardiologie avec Nébilox, un bêtabloquant récemment mis à disposition du corps médical et qui vient d'obtenir une nouvelle indication dans l'insuffisance cardiaque chronique, stable, légère à modérée en association aux traitements conventionnels, chez les sujets âgés de 70 ans ou plus. Cette nouvelle indication fait suite aux résultats favorables obtenus lors de l'étude SENIORS. ■

Lancement de la RadiolFM.com

RadiolFM.com et l'ensemble de ses partenaires dont Sanofi Aventis annoncent le lancement de la première radio diffusée sur internet, dédiée à la formation médicale. RadiolFM.com proposera, d'ici la fin de l'année, 45 émissions de FMC.

La création de RadiolFM.com correspond à la volonté d'offrir aux médecins un outil d'autoformation innovant. En effet, si le dispositif de la FMC est désormais opérationnel et obligatoire, il est plus que jamais important de tenir compte des contraintes de temps que peuvent rencontrer les praticiens. Dans ce contexte, RadiolFM.com offre la possibilité d'écouter une émission de radio, en direct depuis son ordinateur ou en différé en téléchargeant les podcasts. ■