

Prise en charge préhospitalière des syndromes coronaires aigus ST+ en Île-de-France

Le registre E-MUST

Summary

Pre-hospital management of acute coronary syndromes with ST elevation in the Ile-de-France Region

C. Lapandry, T. Laperche, Y. Lambert, P. Sauval, M. Zurek et S. Fosse*

The E-MUST registry gathers patient data from the emergency ambulance service of the Ile-de-France for acute coronary syndromes with ST elevation seen within 24 hours from onset of symptoms. The parameters include the type of emergency phone call, details relative to the different phase of management, decisions of therapeutic strategy concerning pre-hospital thrombolysis or primary angioplasty and the different factors influencing these decisions.

From January 2001 to June 2002, the mean delay from the onset of symptoms and the call-out of the emergency ambulance was 67.5 minutes for the 2584 patients studied. In this group, a pre-hospital decision for coronary revascularisation was taken in 84.3% of cases, pre-hospital thrombolysis started 33 minutes after arrival of the ambulance (32.7% of cases) and primary angioplasty carried out 81 minutes after that arrival (51.6% of cases). Decisions for revascularisation were less common in the elderly and those seen over 6 hours after the onset of symptoms.

Pre-hospital management allows decisions concerning coronary reperfusion to be taken more often and earlier in patients with acute coronary syndromes. Arch Mal Cœur 2005 ; 98 : 1137-42.

Résumé

Le registre E-MUST collecte les données des patients pris en charge par les SAMU-SMUR d'Île-de-France pour un syndrome coronaire aigu avec sus-décalage de ST de moins de 24 heures. Les paramètres recueillis concernent les modalités d'appel au numéro 15, les délais relatifs aux différentes phases de prise en charge, les décisions de stratégie thérapeutique portant sur la thromolyse préhospitalière ou l'angioplastie de première intention ainsi que les différents facteurs pouvant influencer les décisions.

Sur une période de janvier 2001 à juin 2002, pour les 2 584 patients inclus, le délai médian entre le début des symptômes et l'appel au SAMU était de 67,5 minutes. Parmi ces patients, 84,3 % ont eu une décision préhospitalière de stratégie de revascularisation dont 32,7 % de thromolyse préhospitalière mise en œuvre 33 minutes après la prise en charge par le SMUR et 51,6 % d'angioplastie primaire mise en œuvre 81 minutes après la prise en charge. Les décisions de revascularisation sont moins fréquentes chez les sujets âgés et chez les patients pris en charge plus de 6 heures après le début des symptômes.

La prise en charge médicale préhospitalière des syndromes coronaires aigus permet d'établir des stratégies de reperfusion coronaire plus fréquemment et plus précocement. Arch Mal Cœur 2005 ; 98 : 1137-42.

L'Île-de-France (IDF) a un bassin de population de 12 millions d'habitants, soit 18,7 % de la population française. Le nombre d'affaires médicales traitées par les 8 Services d'aide médicale urgente (SAMU) franciliens dépasse les 900 000 par an, lesquelles génèrent 100 000 sorties des Services mobiles d'urgence et de réanimation (SMUR). Ces appels relèvent d'une pathologie

cardiovasculaire dans 30 % des cas environ et correspondent, dans ce cadre, à un syndrome coronaire aigu dans 25 % des cas. En IDF, le registre E-MUST (Évaluation en médecine d'urgence des stratégies thérapeutiques dans l'infarctus du myocarde) a été instauré par l'Agence régionale d'hospitalisation et conçu en collaboration avec les SAMU.

(*) SAMU, hôpital Avicenne, 125, route de Stalingrad, 93009 Bobigny.

(Tirés à part: Dr C. Lapandry).

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Pour les malades relevant de la réanimation, les interventions sont effectuées par 40 SMUR répartis dans les centres hospitaliers de la région. Pour accueillir les patients, la région dispose de 51 services de soins intensifs de cardiologie dont 43 sont équipés d'un plateau de cardiologie interventionnelle pouvant pratiquer des angioplasties 24 h/24.

Les données recueillies par le médecin responsable de la prise en charge du patient regroupent des informations administratives, le statut de la personne ayant appelé le SAMU, les délais, le siège de l'infarctus, la décision préhospitalière d'une désobstruction pharmacologique ou mécanique, les autres traitements administrés, les coordonnées du service d'accueil du patient et la nature du traitement hospitalier.

Le contrôle de la qualité et de l'exhaustivité du registre E-MUST repose sur des tests effectués à différentes étapes du processus de recueil des données avec notamment un audit externe bisannuel de chaque centre assuré par un attaché de recherche clinique.

RÉSULTATS

Sur une période de 18 mois, du 1^{er} janvier 2001 au 30 juin 2002, 2 584 patients (77,2 % d'hommes) ont été inclus dans l'étude. Ils sont pris en charge par les SAMU IDF pour un infarctus avec sus-décalage du segment ST (ou associé à un bloc de branche gauche nouvellement apparu) sous la responsabilité diagnostique et thérapeutique des équipes médicales (urgentistes ou anesthésistes-réanimateurs). L'âge moyen de ces patients est de $62 \pm 14,7$ ans (extrêmes : 24 et 100). Selon les tranches d'âge, 23,7 % des patients ont moins de 50 ans, 26,5 % sont âgés de 50 à 60 ans, 19,4 % de 60 à 70 ans, 16,6 % de 70 à 80 ans, 13,7 % ont plus de 80 ans. L'infarctus est de siège antérieur dans 43,1 % des cas, inférieur dans 47,7 % des cas et d'un autre siège (latéral ou circonférentiel) dans 9,2 % des cas.

L'appel au SAMU est fait par le patient lui-même ou ses proches dans la moitié des cas (50,5 %), par le médecin généraliste dans 23,8 % des cas, par les sapeurs-pompiers dans 17 % des cas et par le cardiologue dans 5,3 % des cas.

La médiane du délai entre le début de la douleur et l'appel au SAMU est de 67,5 minutes (extrêmes : 6 et 710), avec des différences significatives selon l'âge du patient ($p < 0,0001$), le sexe ($p < 0,0001$) et l'origine géographique (départementale) de l'appel au SAMU ($p < 0,0001$) [fig. 1].

La médiane du délai entre l'appel au SAMU et la prise en charge par l'équipe médicale du SMUR est de 19 minutes (extrêmes : 7 et 53), avec des différences également significatives liées au sexe ($p = 0,026$), à l'heure d'appel au SAMU ($p < 0,0001$) et à l'origine départementale de l'appel ($p < 0,0001$).

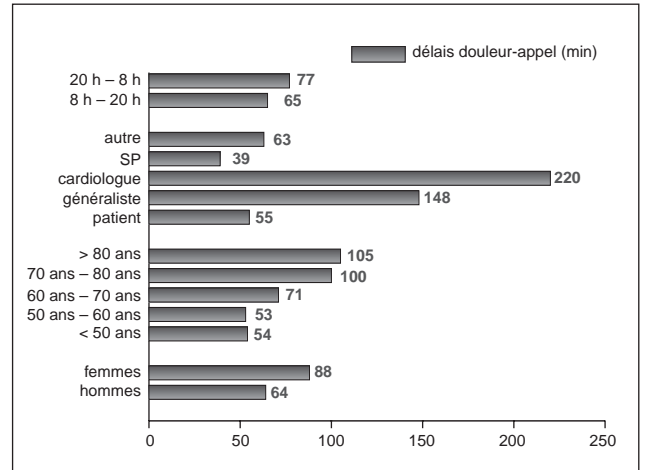


FIG. 1 – Variation du délai entre le début de la douleur et l'appel au SAMU (médiane en minutes) selon différents paramètres : l'horaire d'appel, le premier intervenant, l'âge et le sexe (SP : sapeurs pompiers).

FIG. 1 – Variation of the interval (mean in minutes) from onset of pain and emergency ambulance call-out with respect to the following parameters: hour of call, initial responder, age and gender. SP: fire brigade.

Au total, la médiane entre le début de la douleur et le début de prise en charge par le SMUR est de 93 minutes (extrêmes : 25 et 744).

Une décision préhospitalière de désobstruction coronaire, soit par l'initiation d'une thrombolyse préhospitalière, soit par la décision d'adresser le patient dans un centre cardiologique apte à pratiquer l'angioplastie dans les meilleurs délais, est prise dans 84,3 % des cas. En analyse univariée, ces décisions de désobstruction varient significativement selon l'âge du patient, son sexe, le siège de l'infarctus, le département ($p = 0,002$) et le délai de prise en charge par rapport au début de la douleur. Elles diminuent avec l'âge du patient ($p < 0,001$, fig. 2). Elles sont plus souvent prises chez l'homme que chez la femme (87,6 contre 73,3 % ; $p < 0,001$). Elles sont plus fréquentes pour les infarctus inférieurs que pour les infarctus antérieurs (88,1 contre 83,3 %, $p < 0,001$). Enfin, au-delà de la sixième heure après le début des douleurs, une décision de recanalisation est moins souvent engagée ($p < 0,001$, fig. 3). Le jour et la nuit n'influencent pas significativement cette décision qui est prise dans respectivement 85,2 % et 82,7 % des cas selon ces deux tranches horaires.

Après un ajustement multivarié, l'âge du patient, le siège de l'infarctus, le délai de prise en charge par rapport au début de la douleur et la tranche horaire de l'appel au SAMU interviennent de façon significative sur la décision de désobstruction. La décision est moins souvent prise chez les personnes âgées, chez les patients pris en charge au-delà de la sixième heure, chez les malades recrutés au cours de la nuit et pour les infarctus qui ne sont pas de siège inférieur (tableau).

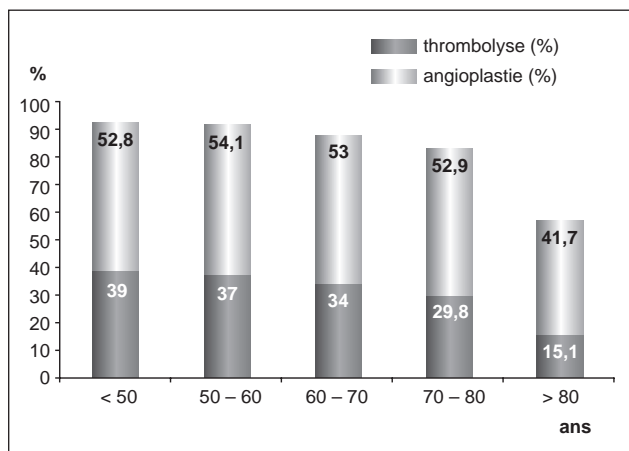


FIG. 2 – Proportion et nature de la désobstruction coronaire selon l'âge des patients.

FIG. 2 – Proportion and nature of coronary revascularisation methods according to age.

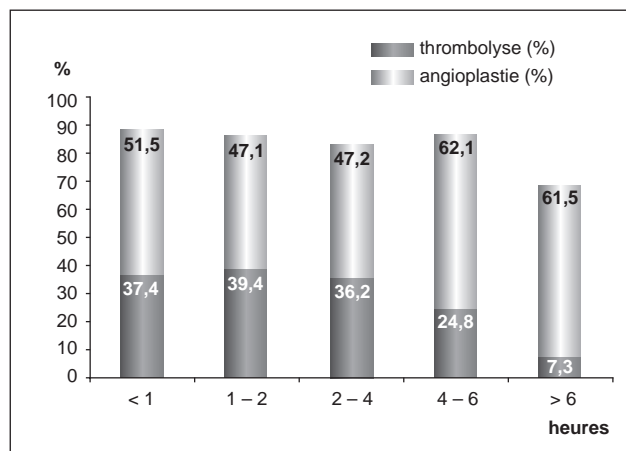


FIG. 3 – Proportion et nature de la désobstruction coronaire selon le délai de la prise en charge par rapport au début des symptômes.

FIG. 3 – Proportion and nature of coronary revascularisation methods according to the delay in starting treatment with respect to onset of symptoms.

Sur l'ensemble de la population étudiée, 32,8 % des patients ont bénéficié d'une thrombolyse préhospitalière et 51,5 % ont été orientés vers une angioplastie primaire. Lorsqu'une décision de désobstruction est prise, les facteurs liés au choix du mode de recanalisation sont principalement l'âge du patient et le délai de prise en charge par rapport au début de la douleur. En effet, les décisions de thrombolyse diminuent avec l'âge avancé des patients ($p = 0,001$, fig. 2) et le délai prolongé de la prise en charge ($p < 0,001$, fig. 3). Le délai médian entre la prise en charge par le SMUR et le début de la thrombolyse est de 33 minutes (extrêmes :

13 et 65). Ce même délai entre la prise en charge par le SMUR et la ponction artérielle en salle de cathétérisme pour la réalisation d'une angioplastie primaire est de 81 minutes (extrêmes : 51 et 148). Dans ce délai, 31 minutes (extrêmes : 13 et 67) sont consacrées à la recherche d'un service susceptible de pratiquer une angioplastie immédiate à l'arrivée du patient. Outre l'éventuelle décision d'une désobstruction, les traitements le plus fréquemment administrés par le SAMU sont l'aspirine (90,5 % des patients), puis l'héparine (82,6 %), la trinitrine (54,2 %), les antalgiques (38,1 %), et les β -bloquants (3,3 %).

TABEAU – VARIATION DU TAUX DE DÉCISIONS DE DÉSOBSTRUCTION (%) SELON DIFFÉRENTS PARAMÈTRES ET ODDS-RATIOS ISSUS DU MODÈLE DE RÉGRESSION LOGISTIQUE

Facteur	Modalité	Désobstruction		OR (95 % CI associé)
		n	%	
Âge (ans)	≤ 50	560	91,8	1
	50 à 60	623	91,1	1,08 (0,72 à 1,63)
	60 à 70	436	87,0	1,65 (1,09 à 2,49)*
	70 à 80	354	82,7	2,12 (1,40 à 3,20)*
	≥ 80	201	56,8	7,09 (4,74 à 10,62)*
Sexe	hommes	1 746	87,6	1
	femmes	432	73,3	1,29 (0,98 à 1,70)
Délai de PEC (h)	≤ 1	744	88,9	1
	1 à 2	603	86,5	1,12 (0,80 à 1,56)
	2 à 4	428	83,4	1,15 (0,81 à 1,64)
	4 à 6	159	86,9	0,87 (0,51 à 1,46)
	> 6	237	68,7	2,73 (1,92 à 3,89)*
Siège de l'infarctus	inférieur	1 075	88,1	1
	antérieur	917	83,3	1,32 (1,02 à 1,71)*
	autre	167	71,1	2,51 (1,73 à 3,65)*
Moment de l'appel au SAMU (h)	8 à 20	1 448	85,2	1
	20 à 8	731	82,7	1,39 (1,09 à 1,79)*

* : $p < 0,05$; les odds-ratios figurant ci-dessus sont également ajustés sur le département ; PEC : prise en charge.

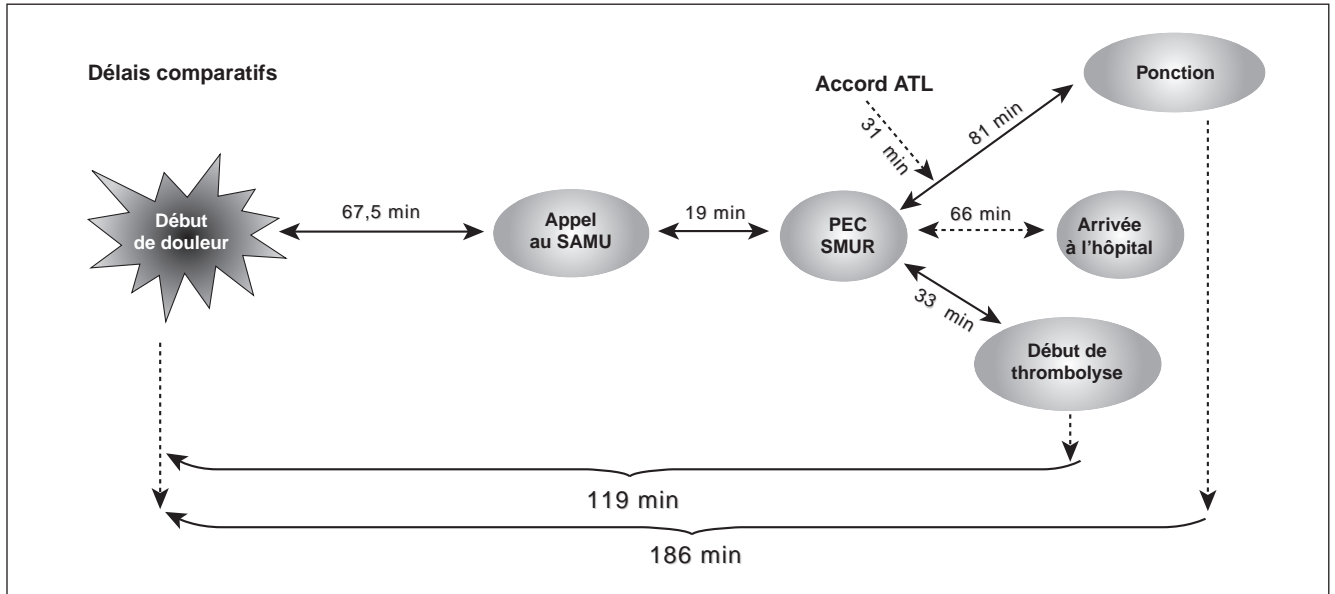


FIG. 4 – Délais dans la stratégie de prise en charge préhospitalière des patients.
 FIG. 4 – Delays in pre-hospital management strategies.

Le transfert à l'hôpital est marqué par le décès de 38 patients (1,5 %). Les autres patients sont transportés soit directement en salle de cathétérisme, soit en unité de soins cardiaques intensifs (USIC), soit dans un service d'urgences médicales ou de réanimation polyvalente dans respectivement 55,6, 40,5 et 3,9 % des cas. Lorsqu'une décision d'angioplastie primaire est initialement retenue, les patients ne sont en fait pas admis directement en salle de cathétérisme dans 16,5 % des cas. Le passage en USIC ajoute un délai de 38 minutes à la réalisation de la coronarographie. Ce délai supplémentaire s'observe plus fréquemment la nuit que le jour (23,4 vs 13,1 % ; $p < 0,001$), chez les personnes âgées de plus 80 ans (24,5 vs 15,5 % avant 80 ans ; $p = 0,007$), et chez les patients pris en charge au-delà de la 4^e heure après le début des symptômes (22,4 vs 14,5 % avant la 4^e heure ; $p < 0,001$). Les délais globaux de prise en charge par angioplastie primaire ou thrombolyse sont rapportés sur la figure 4.

Dans le groupe de patients initialement retenus pour une angioplastie de première intention, une coronarographie est en fait réalisée dans 97,1% des cas et une angioplastie dans 85,6 % des cas. Une très faible part de ce groupe n'est pas explorée et bénéficie soit d'une thrombolyse (0,3 %) soit d'un traitement médical conventionnel (2,6 %). Le groupe des patients traités par une thrombolyse préhospitalière, fait l'objet d'une exploration coronarographique dans 71,8 % des cas et bénéficie d'une angioplastie dans 58,6 % des cas. Enfin, parmi les patients chez qui aucune décision préhospitalière de désobstruction n'a été prise, une thrombolyse hospitalière n'est mise en œuvre que dans 2,8 % des cas. La plupart des ces patients sont traités de façon purement médicale (45,3 %) ou soumis à un cathétérisme (51,8 % avec réalisation d'une angioplastie dans 72,5 % des cas).

DISCUSSION

Le premier point important de ce registre est le fort taux de décisions de désobstruction, puisque 84,3 % des patients ont subi un traitement médical et un monitoring dans l'optique d'une revascularisation coronaire, soit par angioplastie, soit par thrombolyse. Ce taux est élevé, supérieur aux données relevées dans des études récentes de la littérature. Dans le registre GRACE, qui a porté sur 14 pays [1], 62 % des patients bénéficient d'une procédure de recanalisation. Dans le registre NRM12, mené aux États-Unis, le taux de recanalisation est de 73,4 % si les patients sont pris en charge en préhospitalier par une équipe paramédicale et de 76,8 % s'ils se présentent d'eux-mêmes aux urgences de l'hôpital [2]. Les différents registres allemands (MITRA1+2 et MIR) menés de 1994 à 1999 rapportent des taux de procédures de reperfusion de 46,6 à 59,8 % [3].

Le recoupement avec les données administratives nous laisse penser qu'environ 50 % des infarctus aigus ne sont pas pris en charge par le SAMU. Ce pourcentage est retrouvé dans les données d'USIC 2000 [4]. Nous ne disposons pas de données sur cette dernière catégorie de patients. Il est vraisemblable qu'ils sont pris en charge plus tardivement et qu'ils bénéficient moins souvent d'une procédure de revascularisation comme le confirment les données de USIC 2000. En effet, ce registre français révèle que les patients conduits directement par les SMUR en unités de soins intensifs cardiaques sont admis plus précocement, bénéficient plus souvent d'une procédure de désobstruction et ont moins de complications. Dans notre registre, l'appel au SAMU parvient durant les trois premières heures des symptômes dans près de 80 % des cas rendant compte du très haut pourcentage de procédures de recanalisation. Les sujets qui échappent préférentiellement

à la mise en œuvre d'une procédure de revascularisation sont les femmes, les patients âgés, et les sujets pris en charge au-delà de la sixième heure. Au-delà de la quatrième heure après le début des symptômes et a fortiori après la sixième heure, la proportion de thrombolyse mises en œuvre chute de façon très significative. Les sujets âgés sont moins fréquemment recanalisés que les autres patients, mais le taux observé dans notre cohorte reste très largement supérieur à celui des études antérieures. En effet, près de 83 % des patients âgés de 70 à 80 ans ont une proposition de désobstruction. Après 80 ans, ce taux n'est plus que de 57 % mais reste toutefois bien supérieur aux valeurs de 5 % du registre MITI [5], de 25,7 % de l'étude de Berger [6] et de 44 % de l'étude de Krumholz [7].

Les femmes ont également un taux de décision de reperfusion (73,3 %) significativement plus faible que les hommes (87,6 %), mais en analyse multivariée cette différence n'est plus significative. Dans notre registre, l'appel initial au SAMU est plus tardif chez les femmes que chez les hommes comme l'avaient déjà souligné des études antérieures [8, 9].

La deuxième observation est le pourcentage important de patients orientés vers une angioplastie de première intention. Ce pourcentage de 51,5 % est bien supérieur aux taux de 10,2 % et 13 % rapportés dans les études précédemment mentionnées. Les taux respectifs de décisions d'angioplastie et de décisions de thrombolyse restent comparables jusqu'à la quatrième heure d'évolution des symptômes. Au-delà, le taux de thrombolyse chute très significativement. La réalisation d'un geste de cathétérisme interventionnel à la phase aiguë d'un infarctus, soit de première intention, soit associée à une thrombolyse, est assurée pour 83 % des patients et apparaît comme une démarche très fréquemment utilisée dans notre région. Ce taux est bien supérieur au chiffre de 33 % qui avait été observé en France en 1995 [10]. Il est intéressant de noter que l'angioplastie reste la méthode de désobstruction privilégiée chez les sujets âgés. Cette tendance est cohérente avec les publications actuelles sur la faisabilité d'une angioplastie chez les sujets âgés [11] et sur une possible supériorité de l'angioplastie sur la fibrinolyse [12].

La troisième observation concerne les délais de prise en charge qui cumulent le délai d'appel du patient et celui de la mise en œuvre des procédures de désobstruction. C'est lorsque le patient appelle lui-même le SAMU (ou les pompiers) que le délai entre le début des symptômes et l'appel est le plus court. Le passage par un médecin, qu'il soit généraliste ou cardiologue, allonge de façon très importante les délais de la prise en charge. Ces données confirment l'intérêt d'améliorer le message auprès du grand public avec la nécessité d'un appel direct au 15 en cas de douleur thoracique suspecte comme le soulignent les recommandations des sociétés savantes [13, 14].

Par rapport au début des symptômes, la thrombolyse est mise en route dans un délai médian de 119 minutes, et la ponction artérielle est effectuée avec un retard de

186 minutes, soit un délai supplémentaire de 67 minutes pour l'approche interventionnelle. Notre registre confirme bien qu'une prise en charge préhospitalière permet un gain de temps de 60 minutes, du moins pour la thrombolyse [15, 16]. Il est par ailleurs intéressant de noter que le temps consacré à la recherche d'un centre acceptant de recevoir le patient pour une angioplastie primaire est comparable au temps mis à préparer et à commencer le traitement thrombolytique soit 33 minutes après le début de la prise en charge. Ce délai est identique à celui de la plupart des essais cliniques [12, 17-19]. La procédure d'angioplastie, quant à elle, commence 81 minutes après le début de la prise en charge des patients par le SAMU. Même si notre registre ne prend pas en compte le délai nécessaire à l'obtention d'une recanalisation artérielle (flux TIMI 3 dans l'artère), on peut légitimement penser que ce délai total est inférieur aux 120 minutes *door-to-balloon times* [20, 21]. Cela est valable si le patient est directement orienté en salle de coronarographie, car le simple détour par l'unité de soins intensifs fait perdre 38 minutes, certainement délétères dans ce contexte aigu.

CONCLUSION

Le défaut de données sur la mortalité hospitalière constitue la principale limite de notre registre. Notre étude se poursuit actuellement et cette variable a été ajoutée à la liste des items. L'exhaustivité est de bonne qualité puisque supérieure à 90 % dans 82 % des centres. La variable la plus souvent manquante est l'heure du point de ponction pour les patients traités par angioplastie, sachant que le recueil de cette variable dépendait du service hospitalier ayant accueilli le malade.

Au total, ce registre permet une meilleure approche de la réalité de la prise en charge préhospitalière des infarctus aigus en Île-de-France. Il ambitionne également d'améliorer le message auprès du public sur l'intérêt d'une prise en charge précoce de l'infarctus passant par un contact direct avec le SAMU.

ANNEXE : MÉDECINS COORDINATEURS DU REGISTRE

SAMU 75	: A. Greffet, P. Brard, P. Ecollan, M. Nahon, P. Plaisance
SAMU 77	: J.Y. Le Tarnec, L. Goix, K. Tazarourte
SAMU 78	: O. Richard, W. Sammut, P. Michel, C. Ramaut, J.M. Viso
SAMU 91	: J.M. Rocheman, G.A. Capitani, C. Ducommun, M. El Khebir, T. Gamin, R. Helio, T.A. Trung Hung
SAMU 92	: F. Templier, N.S. Goddet, C. Chollet, F.X. Duchateau
SAMU 93	: G. Lenoir, A. Beruben, D. Biens, B. Hennequin
SAMU 94	: C. Bertrand, A. Ladka, H. Auger, P. Brugge, E. Lecarpentier, A. Margenet, C. Pentier, C. Semoulin
SAMU 95	: F. Dupas, F. Belotte, C. Cuvier, S. Devaux, D. Le Foll, J.L. Sebbah
BSPP	: M. Rüttimeann, J.P. Giocanti, H. Le Hot, E. Loupiac, E. Vallée

MOTS CLÉS : infarctus aigu du myocarde, thrombolyse préhospitalière, angioplastie primaire, délais.

Références

1. Eagle KA, Goodman SG, Avezum A, Budaj A, Sullivan CM, Lopez-Sendon J. Practice variation and missed opportunities for reperfusion in ST-segment-elevation myocardial infarction: findings from the Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE). *Lancet* 2002;359:373-7.
2. Canto JG, Zalenski RJ, Ornato JP, et al. Use of emergency medical services in acute myocardial infarction and subsequent quality of care: observations from the National Registry of Myocardial Infarction 2. *Circulation* 2002;106:3018-23.
3. Gottwik M, Zahn R, Schiele R, et al. Differences in treatment and outcome of patients with acute myocardial infarction admitted to hospitals with compared to without departments of cardiology; results from the pooled data of the Maximal Individual Therapy in Acute Myocardial Infarction (MITRA 1+2) Registries and the Myocardial Infarction Registry (MIR). *Eur Heart J* 2001;22:1794-801.
4. Danchin N, Blanchard D, Steg PG, et al. Impact of prehospital thrombolysis for acute myocardial infarction on 1-year outcome: results from the French Nationwide USIC 2000 Registry. *Circulation* 2004;110:1909-15.
5. Weaver WD, Litwin PE, Martin JS, et al. Effect of age on use of thrombolytic therapy and mortality in acute myocardial infarction. The MITI Project Group. *J Am Coll Cardiol* 1991;18:657-62.
6. Berger AK, Schulman KA, Gersh BJ, et al. Primary coronary angioplasty vs thrombolysis for the management of acute myocardial infarction in elderly patients. *JAMA* 1999;282:341-8.
7. Krumholz HM, Murillo JE, Chen J, et al. Thrombolytic therapy for eligible elderly patients with acute myocardial infarction. *JAMA* 1997;277:1683-8.
8. Clarke KW, Gray D, Keating NA, Hampton JR. Do women with acute myocardial infarction receive the same treatment as men? *BMJ* 1994;309:563-6.
9. Newby LK, Rutsch WR, Califf RM, et al. Time from symptom onset to treatment and outcomes after thrombolytic therapy. GUSTO-1 Investigators. *J Am Coll Cardiol* 1996;27:1646-55.
10. Danchin N, Vaur L, Genes N, et al. Management of acute myocardial infarction in intensive care units in 1995: a nationwide French survey of practice and early hospital results. *J Am Coll Cardiol* 1997;30:1598-605.
11. Klein LW, Block P, Brindis RG, et al. Percutaneous coronary interventions in octogenarians in the American College of Cardiology-National Cardiovascular Data Registry: development of a nomogram predictive of in-hospital mortality. *J Am Coll Cardiol* 2002 ; 40: 394-402.
12. de Boer MJ, Ottervanger JP, van't Hof AW, Hoorntje JC, Suryapranata H, Zijlstra F. Reperfusion therapy in elderly patients with acute myocardial infarction: a randomized comparison of primary angioplasty and thrombolytic therapy. *J Am Coll Cardiol* 2002;39:1723-8.
13. Ryan TJ, Antman EM, Brooks NH, et al. 1999 update: ACC/AHA guidelines for the management of patients with acute myocardial infarction. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on Management of Acute Myocardial Infarction). *J Am Coll Cardiol* 1999;34:890-911.
14. Van de Werf F, Ardissino D, Betriu A, et al. Management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. The Task Force on the Management of Acute Myocardial Infarction of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2003;24:28-66.
15. Brouwer MA, Martin JS, Maynard C, et al. Influence of early prehospital thrombolysis on mortality and event-free survival (the Myocardial Infarction Triage and Intervention [MITI] Randomized Trial). MITI Project Investigators. *Am J Cardiol* 1996;78:497-502.
16. Morrison LJ, Verbeek PR, McDonald AC, Sawadsky BV, Cook DJ. Mortality and prehospital thrombolysis for acute myocardial infarction: A meta-analysis. *JAMA* 2000;283:2686-92.
17. Zijlstra F, de Boer MJ, Hoorntje JC, Reiffers S, Reiber JH, Suryapranata H. A comparison of immediate coronary angioplasty with intravenous streptokinase in acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1993;328:680-4.
18. Grines CL, Browne KF, Marco J, et al. A comparison of immediate angioplasty with thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. The Primary Angioplasty in Myocardial Infarction Study Group. *N Engl J Med* 1993;328:673-9.
19. Zijlstra F, Beukema WP, van't Hof AW, et al. Randomized comparison of primary coronary angioplasty with thrombolytic therapy in low risk patients with acute myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 1997 ;29:908-12.
20. Berger PB, Ellis SG, Holmes DR Jr, et al. Relationship between delay in performing direct coronary angioplasty and early clinical outcome in patients with acute myocardial infarction: results from the global use of strategies to open occluded arteries in Acute Coronary Syndromes (GUSTO-IIb) trial. *Circulation* 1999;100:14-20.
21. Cannon CP, Gibson CM, Lambrew CT, et al. Relationship of symptom-onset-to-balloon time and door-to-balloon time with mortality in patients undergoing angioplasty for acute myocardial infarction. *JAMA* 2000;283:2941-7.



L'intégralité des articles des Archives
des maladies du cœur et des vaisseaux
publiés depuis 2002 sur www.webcardio.com

Réservés aux abonnés