

## Accès à une procédure de revascularisation chez les patients hospitalisés pour un infarctus aigu du myocarde en Aquitaine

### *Access to Revascularization Procedures in Patients Hospitalized For Acute Myocardial Infarction in Aquitaine*

Fernandez L (\*), Aminot I (\*), Dupuy E (\*\*), Degré A (\*\*\*)

#### Résumé

**Objectifs :** Lors de la phase aiguë de l'infarctus du myocarde, la réalisation d'une thrombolyse intraveineuse ou d'une angioplastie coronaire améliore le pronostic fonctionnel du patient et diminue le risque de mortalité. Les objectifs de cette étude étaient d'établir en Aquitaine, en 1998, un bilan de l'accès aux différentes procédures de revascularisation dans chacun des secteurs sanitaires hospitaliers et d'étudier les facteurs associés à cet accès.

**Méthodes :** L'étude descriptive rétrospective a concerné des patients hospitalisés pour un infarctus aigu du myocarde dans les services de médecine cardiologique publics ou privés. Les informations relevées sur les dossiers médicaux ont porté sur les caractéristiques des patients, leurs conditions de prise en charge et les actes de revascularisation effectués. Une analyse multivariée par régression logistique a permis de déterminer les facteurs associés à l'accès aux procédures de revascularisation.

**Résultats :** 2 695 patients ont été retenus. Le délai d'admission était inférieur ou égal à six heures pour 43 % des patients. Le taux d'accès aux procédures de revascularisation pendant la phase aiguë était de 31,4 % : 3,4 % des patients avaient bénéficié d'une thrombolyse préhospitalière, 18,4 % d'une thrombolyse hospitalière et 9,6 % d'une angioplastie. Les facteurs associés à un faible accès aux procédures étaient : un délai d'admission supérieur à six heures (OR = 0,12 ; IC<sub>95 %</sub> = [0,09-0,14]), un âge supérieur à 75 ans (OR = 0,21 ; IC<sub>95 %</sub> = [0,16-0,27]), l'existence d'un antécédent d'infarctus du myocarde (OR = 0,59 ; IC<sub>95 %</sub> = [0,44-0,81]) ou d'angor (OR = 0,66 ; IC<sub>95 %</sub> = [0,49-0,88]), le sexe féminin (OR = 0,70 ; IC<sub>95 %</sub> = [0,44-0,90]) et le secteur sanitaire de prise en charge.

**Conclusion :** Les indicateurs concernant l'accès aux procédures de revascularisation pendant la phase aiguë de l'infarctus du myocarde doivent être améliorés : les délais d'admission étaient trop longs, le taux d'accès insuffisant et variait selon le secteur sanitaire de prise en charge. Les personnes âgées et les femmes avaient un moindre accès aux procédures.

**Rev Med Ass Maladie 2001;32,3:219-226**

**Mots clés :** infarctus du myocarde, angioplastie coronaire, thrombolyse, disparités géographiques, régression logistique.

#### Summary

**Aims:** During the acute phase of myocardial infarction, intravenous thrombolysis or coronary angioplasty improves the functional prognosis and lowers mortality. The aim of this study was to evaluate access to different revascularization procedures in the Aquitaine region in 1998 in each geographic hospital sector and to determine the factors associated with differences in access.

**Methods:** We undertook a retrospective observational study of patients hospitalized for acute myocardial infarction in public or private institutions. Using patients' records, we noted the different medical characteristics of each patient, the initial management and the revascularization procedure used. Multivariate analysis with logistic regression was used to determine differences in access to revascularization procedures.

**Results:** We enrolled 2,695 patients. 43 % of the patients were admitted within six hours or less following the onset of symptoms. During the acute phase, 31.4 % of the patients had access to a revascularization procedure : 3.4 % received thrombolysis before admission, 18.4 % soon after admission and 9.6 % had a coronary angioplasty. The factors associated with limited access to these procedures were : admission more than six hours after the onset of symptoms (OR = 0.12 ; IC<sub>95 %</sub> = [0.09-0.14]), age greater than 75 years (OR = 0.21 ; IC<sub>95 %</sub> = [0.16-0.27]), past history of myocardial infarction (OR = 0.59 ; IC<sub>95 %</sub> = [0.44-0.81]) or angina (OR = 0.66 ; IC<sub>95 %</sub> = [0.49-0.88]) ; female sex (OR = 0.70 ; IC<sub>95 %</sub> = [0.44-0.90]) and the geographic area studied.

**Conclusion:** The results indicate that access to revascularization procedures needs to be improved : hospital admission is often delayed, access to procedures is insufficient and varies according to each geographic sector. Older patients and females have less access to revascularization procedures.

**Rev Med Ass Maladie 2001;32,3:219-226**

**Key words:** myocardial infarction, coronary angioplasty, thrombolysis, geographical disparities, logistic regression.

(\*) Médecin-conseil, Direction régionale du service médical d'Aquitaine (CNAMTS).

(\*\*) Médecin-conseil chef de service, Direction régionale du service médical d'Aquitaine (CNAMTS).

(\*\*\*) Médecin-conseil régional, Direction régionale du service médical d'Aquitaine (CNAMTS).

Adresse pour correspondance : Dr Laura Fernandez, Direction régionale du service médical d'Aquitaine (CNAMTS), 80, avenue de la Jallère, BP 250, F-33028 Bordeaux cedex. E-mail : laura.fernandez@ersm-aquitaine.cnamts.fr

## INTRODUCTION

Les taux standardisés de mortalité par cardiopathie ischémique, calculés sur la période 1995-1997, étaient, en Aquitaine, de 110,1 pour 100 000 hommes et de 48,8 pour 100 000 femmes, taux inférieurs aux indices nationaux (respectivement 114 et 53,4). Cependant, cette région se caractérise par une surmortalité des hommes âgés de 50 à 54 ans (taux de 67,3 contre 53 pour 100 000 en France) [1]. La création des unités de soins intensifs cardiologiques, les avancées thérapeutiques médicamenteuses et la restauration précoce du flux coronaire ont amélioré la prise en charge et le pronostic de l'infarctus aigu du myocarde. Toutefois, cette affection est à l'origine, en Aquitaine, d'environ 1 500 décès par an dont 40 % surviennent dans une structure hospitalière [1].

La thrombolyse intraveineuse et l'angioplastie coronaire améliorent le pronostic fonctionnel et diminuent la mortalité à court et long terme [2-4]. L'effet bénéfique de la thrombolyse est directement lié à la précocité de sa mise en œuvre ; la relation décroissante entre bénéfique et délai de réalisation de la thrombolyse serait exponentielle [5]. Le choix thérapeutique entre l'angioplastie primaire et la thrombolyse hospitalière fait encore l'objet de nombreux travaux. La supériorité de l'angioplastie primaire par rapport à la thrombolyse hospitalière semble établie, surtout lorsqu'il s'agit d'infarctus antérieurs ou étendus, avec un état hémodynamique instable et un risque hémorragique important lié à la thrombolyse [6-11]. La supériorité de l'angioplastie paraît moins évidente lorsque celle-ci est réalisée en dehors de grands centres [12-14]. Le choix entre ces deux procédures doit être alors discuté au cas par cas, en tenant compte du type d'infarctus, des structures médicales existantes et du délai de mise en route du traitement [4, 14].

L'offre de soins en cardiologie était inégalement répartie en Aquitaine ; notamment, trois des sept secteurs sanitaires étaient dépourvus de centres d'angioplastie coronaire. Une des priorités définies dans le schéma régional d'organisation sanitaire aquitain « 1999-2004 » était l'amélioration de la prise en charge des maladies coronariennes. Le service médical de l'assurance maladie, dans son programme de travail avec l'agence régionale de l'hospitalisation, a souhaité, par une étude descriptive rétrospective :

1° Établir un bilan de l'accès des patients aux différentes procédures de revascularisation dans chacun des secteurs sanitaires hospitaliers.

2° Étudier les facteurs associés à l'accès des patients aux procédures de revascularisation.

## MÉTHODES

### 1. Définition de la population source

Cette étude a concerné des patients hospitalisés en 1998 pour un infarctus aigu du myocarde dans les établissements de santé publics ou privés. Nous avons retenu les établissements pour lesquels la base régionale de données, issue du programme médicalisé des systèmes d'information (PMSI) de l'année 1997, contenait plus de dix séjours avec, en diagnostic principal ou associé, le code correspondant à un infarctus aigu du myocarde. Le choix de la source d'information pour l'identification des patients a été confié aux chefs des services hospitaliers concernés. Ceux-ci ont choisi, à l'unanimité, de demander au(x) médecin(s) responsable(s) du département d'information médicale de leur établissement de procéder à une requête PMSI afin d'identifier l'ensemble des séjours caractérisés par une date de sortie comprise entre le 1<sup>er</sup> janvier et le 31 décembre 1998 et un diagnostic principal ou associé d'infarctus aigu du myocarde codé selon la 10<sup>e</sup> révision de la classification internationale des maladies [15] : I21.0, I21.1, I21.2, I21.3, I21.4, I21.9 ou d'infarctus du myocarde à répétition codés : I22.0, I22.1, I22.8, I22.9. La liste des dossiers correspondant à ses critères et sa communication aux médecins-conseils ont été placées sous la responsabilité du chef de service. La totalité de ces dossiers a été retenue pour l'ensemble des établissements inclus dans le champ de l'étude (à l'exception de l'hôpital cardiologique du Haut-Lévêque du centre hospitalo-universitaire (CHU) de Bordeaux où nous avons réalisé un tirage aléatoire avec un pas de sondage d'un sur deux. Les patients concernés par ces séjours ont constitué notre population source.

### 2. Population étudiée

Dans un deuxième temps, les critères d'inclusion suivants ont été appliqués :

1° Première hospitalisation du patient depuis la survenue des symptômes cliniques avec un délai maximum entre ces deux événements de dix jours.

2° Diagnostic principal ou associé d'infarctus aigu du myocarde fondé sur la présence d'au moins deux critères positifs parmi les trois suivants :

a) douleur ischémique typique d'au moins 30 minutes non soulagée par la nitroglycérine sublinguale ;

b) signes électriques compatibles avec le diagnostic d'infarctus aigu et notamment :

- la surélévation du segment ST d'un millimètre ou plus dans deux dérivations adjacentes dans le territoire inférieur ou de deux millimètres dans le territoire antérieur ou la présence d'un bloc de branche gauche,
- la présence ou l'apparition d'une onde Q ;

c) évolution enzymatique pathognomonique, avec élévation puis baisse des marqueurs sériques suivants : créatine phosphokinase MB et troponines cardiaques.

### 3. Recueil et saisie des données

A partir des données présentes dans le dossier médical, les médecins-conseils ont recueilli des informations relatives :

- au patient : sexe, âge, antécédents de cardiopathie ischémique, heure de début des symptômes, localisation de l'infarctus, contre-indications médicales à la thrombolyse,
- à sa prise en charge : intervenant pré-hospitalier, délai d'admission (délai entre le début des symptômes et l'arrivée dans l'établissement ou la prise en charge par le Service mobile d'urgence et de réanimation - SMUR, défini par classes horaires), date et heure précise d'une thrombolyse (pré-hospitalière ou hospitalière) ou d'une angioplastie coronaire,
- à son orientation après la première hospitalisation.

Ces données ont été saisies informatiquement dans chacun des échelons locaux du service médical.

### 4. Analyse statistique

Après pondération, nous avons effectué :

1° Une analyse descriptive globale des données, puis stratifiée par secteur sanitaire hospitalier de prise en charge. Les caractéristiques de la population et de sa prise en charge ont été comparées à l'aide d'un test de chi 2 pour les variables qualitatives, d'un test de Student pour la comparaison de moyennes (présentées accompagnées de leur écart-type) et d'un test de Kruskal-Wallis pour la comparaison des médianes. Un seuil de signification de cinq pour cent a été choisi.

2° L'analyse univariée des facteurs associés à l'accès aux procédures de revascularisation lors de la phase aiguë et des facteurs associés à la mortalité hospitalière a été réalisée en estimant les rapports de cote (ou *odds ratio* - OR) et leur intervalle de confiance (IC) à 95 % .

3° Afin de prendre en compte les éventuels facteurs de confusion, une analyse multivariée par régression logistique a été conduite selon une procédure pas à pas descendante. Les variables retenues dans le modèle final l'ont été sur la base de la valeur de  $p$  ( $\leq 0,05$ ).

Ces analyses ont été réalisées à l'aide du logiciel *Statistical Package for Social Science* (SPSS version 9.0).

## RÉSULTATS

Pour l'étude, 2 695 patients ont été retenus. L'incidence des patients hospitalisés pour infarctus du

myocarde en Aquitaine a été estimée à un pour mille habitants en 1998.

Ces patients ont été pris en charge dans 39 sites (deux sites du CHU, 18 centres hospitaliers, 18 cliniques et un hôpital militaire). Soixante-dix pour cent des patients ont été hospitalisés dans un établissement public (54 % dans un centre hospitalier et 16 % dans une structure hospitalo-universitaire).

Les patients ont été adressés majoritairement par un médecin généraliste (52,5 %), soit directement, soit après appel au centre 15 dans un cas sur cinq. Le SMUR a pris en charge 28,5 % des patients ; 17,0 % d'entre eux avaient fait appel directement au centre 15. D'autres patients étaient déjà hospitalisés lors de la survenue de l'infarctus du myocarde (3,5 %).

Les patients de sexe masculin représentaient 68,8 % de la population étudiée. La moyenne d'âge était de  $69,5 \pm 14,3$  ans. Elle était plus élevée chez les femmes ( $77,6 \pm 12,2$  ans *versus*  $65,8 \pm 13,6$  ans ;  $p < 10^{-3}$ ). Les patients âgés de plus de 75 ans représentaient 37,9 % de la population.

Un antécédent d'infarctus du myocarde a été mentionné dans 14,1 % des cas et un antécédent d'angor dans 18,9 % des cas. Dans 48 % des cas, il s'agissait d'un infarctus de localisation antérieure. Une contre-indication à la thrombolyse (autre que l'âge et le délai d'admission) était précisée dans 14,3 % des cas.

Quarante-trois pour cent des patients ont été admis dans un délai inférieur ou égal à six heures ; 20,5 % ont été pris en charge au-delà de la 24<sup>e</sup> heure.

Selon les secteurs sanitaires, la population n'était comparable que pour l'âge et la localisation de l'infarctus. Des différences étaient observées pour la répartition de la population selon le sexe ( $p = 0,003$ ), les antécédents d'infarctus ( $p < 10^{-3}$ ), le délai d'admission inférieur ou égal à 6 heures ( $p = 0,003$ ) et la présence d'une contre-indication à la thrombolyse : valeurs extrêmes de 7,7 % et 22,8 % ( $p < 10^{-3}$ ).

Le pourcentage de patients ayant eu accès à une procédure de revascularisation pendant les 24 premières heures qui ont suivi le début des symptômes était de 31,4. Ce pourcentage variait selon les secteurs sanitaires de 23,3 à 41,5 %. La procédure mise en œuvre a été dans 3,4 % des cas une thrombolyse pré-hospitalière, dans 18,4 % des cas une thrombolyse hospitalière et dans 9,6 % une angioplastie coronaire. Le recours à ces différentes procédures variait selon les secteurs sanitaires (Tableau I).

En analyse univariée, les facteurs associés à l'accès à une procédure pendant la phase aiguë étaient le sexe, l'âge, les antécédents de cardiopathie, la localisation de l'infarctus, le délai d'admission et le secteur sanitaire hospitalier de prise en charge. Après analyse multivariée (Tableau II), en ajustant sur chacun des autres facteurs, les facteurs associés à un

Tableau I  
Accès aux procédures de revascularisation et mortalité hospitalière pendant la phase aiguë de l'infarctus du myocarde dans les secteurs sanitaires hospitaliers de la région Aquitaine, 1998

Secteurs sanitaires	Accès à une procédure de revascularisation		Thrombolyse pré-hospitalière		Thrombolyse hospitalière		Angioplastie		Mortalité hospitalière	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Bordeaux-Arcach-Blaye <sup>a</sup>	299	30,4	40	4,1	146	14,8	113	11,5	163	16,5
Libourne-Bergerac	77	29,3	2	0,8	71	27	4	1,5	64	24,3
Périgueux-Sarlat	92	37,2	21	8,5	71	28,7	0	0	30	12,1
Dax-Mont-de-Marsan	88	27,4	11	3,4	76	23,7	1	0,3	54	16,8
Agen-Villeneuve <sup>a</sup>	81	23,3	1	0,3	50	14,4	30	8,6	52	15,0
Pau-Orthez <sup>a</sup>	117	33,5	6	1,7	33	9,5	78	22,3	52	14,9
Bayonne-Sud-Landes <sup>a</sup>	141	41,5	15	4,4	79	23,2	47	13,8	64	18,8
Aquitaine	895	31,4	96	3,4	526	18,4	273	9,6	479	16,8

<sup>a</sup> Secteurs sanitaires possédant un ou plusieurs centres d'angioplastie coronaire.

Tableau II  
Facteurs associés aux procédures de revascularisation effectuées pendant la phase aiguë de l'infarctus du myocarde en Aquitaine, 1998

Facteurs associés	Nombre de patients <sup>a</sup>	Revascularisation		Odds ratio ajustés	IC <sub>95%</sub>	P
		Nombre	(%)			
Sexe	Masculin	1 808	665	36,8	1	
	Féminin	807	161	20,0	0,70	[0,44-0,90] 0,0052
Classes d'âge	< 65 ans	893	438	49,0	1	
	65 ans - 75 ans	754	259	34,4	0,60	[0,48-0,77] < 10 <sup>-4</sup>
	> 75 ans	968	129	13,3	0,21	[0,16-0,27] < 10 <sup>-4</sup>
Antécédent de cardiopathie	aucun	1 756	631	35,9	1	
	angor	489	102	20,9	0,66	[0,49-0,88] 0,0042
	infarctus du myocarde	370	93	25,1	0,59	[0,44-0,81] 0,0011
Localisation de l'infarctus	inférieure	1 078	389	36,1	1	
	antérieure	1 288	423	32,8	1,07	[0,87-1,31] ns
	indéterminée	249	14	5,6	0,13	[0,04-0,24] < 10 <sup>-4</sup>
Délai de prise en charge	≤ 6 heures	1 147	627	54,7	1	
	plus de 6 heures	1 031	137	13,3	0,12	[0,09-0,14] < 10 <sup>-4</sup>
	indéterminé	356	48	13,5	0,15	[0,10-0,21] < 10 <sup>-4</sup>
	patient hospitalisé	81	14	17,3	0,26	[0,14-0,49] < 10 <sup>-4</sup>
Secteur	Bordeaux-Arcac-Blaye	893	271	30,3	1	
	Libourne-Bergerac	238	71	29,8	1,07	[0,73-1,57] ns
	Périgueux-Sarlat	242	90	37,2	1,69	[1,18-2,43] 0,0042
	Dax-Mont de Marsan	293	79	27,0	0,66	[0,46-0,94] 0,0202
	Agen-Villeneuve	321	79	24,6	0,81	[0,57-1,14] ns
	Pau-Orthez	324	107	33,0	1,27	[0,91-1,77] ns
	Bayonne-Sud-Landes	304	129	42,4	1,64	[1,18-2,27] 0,0032

<sup>a</sup> Patients pour lesquels les données portant sur l'âge, le décès, les antécédents de cardiopathie et la localisation de l'infarctus étaient connues soit 2 615 sur 2 695.

moindre accès étaient un délai d'admission supérieur à six heures (OR = 0,12 ; IC = [0,09-0,14]), un âge supérieur à 75 ans (OR = 0,21 ; IC = [0,16-0,27]), l'existence d'un antécédent d'infarctus du myocarde (OR = 0,59 ; IC = [0,44-0,81]) ou d'angor (OR = 0,66 ; IC = [0,49-0,88]) et le sexe féminin (OR = 0,70 ; IC = [0,44-0,90]). Il persistait une différence significative des taux d'accès entre les secteurs sanitaires de la région Aquitaine. En prenant comme référence le secteur sanitaire I comprenant le CHU, le taux d'accès était supérieur dans les secteurs de Périgueux-Sarlat (OR = 1,69 ; IC = [1,18-2,43]) et de Bayonne-Sud Landes (OR = 1,64 ; IC = [1,18-2,27]), alors qu'il était inférieur dans le secteur de Dax-Mont-de-Marsan (OR = 0,66 ; IC = [0,46-0,94]).

Le délai médian entre le début des symptômes et le début de la procédure était de 120 minutes pour les patients thrombolysés en pré-hospitalière, de 180 minutes pour les patients thrombolysés dans l'établissement et de 215 minutes pour les malades traités par angioplastie ( $p < 10^{-3}$ ).

Le délai médian entre l'arrivée du patient dans la structure et le début de la procédure était de 45 minutes pour les patients thrombolysés ; 37,7 % ont été traités dans les 30 premières minutes. Le délai médian de mise en route d'une angioplastie était de 60 minutes ; 68,6 % des patients ont été traités dans les 90 premières minutes.

Le pourcentage des patients décédés pendant l'hospitalisation était de 16,8 %. Cinq personnes sont décédées suite à un accident vasculaire cérébral hémorragique après thrombolyse. En analyse univariée, la mortalité hospitalière variait selon le sexe ( $p < 10^{-4}$ ), la classe d'âge ( $p < 10^{-4}$ ), la localisation de l'infarctus ( $p < 10^{-3}$ ), le délai de prise en charge ( $p = 0,009$ ), les antécédents de coronaropathie ( $p < 10^{-4}$ ) et le secteur sanitaire ( $p = 0,01$ ). De même, la mortalité variait selon le type de procédure de revascularisation : thrombolyse pré-hospitalière (2,1 %), thrombolyse hospitalière (10,5 %), angioplastie (9,9 %). En l'absence de revascularisation, la mortalité atteignait 20,2 %. En analyse multivariée (Tableau III), un âge élevé était le principal facteur associé à une surmortalité : pour un âge supérieur à 65 ans (OR = 2,42 ; IC = [1,63-3,64]), pour un âge supérieur à 75 ans (OR = 6,44 ; IC = [4,40-9,42]). Avec une force d'association moindre, le sexe féminin (OR = 1,39 ; IC = [1,09-1,77]), l'antécédent d'angor (OR = 1,40 ; IC = [1,06-1,84]) et la localisation antérieure de l'infarctus (OR = 1,30 ; IC = [1,02-1,67]) étaient liés à une surmortalité. Après prise en compte de ces facteurs, parmi les procédures de revascularisation, seule la thrombolyse pré-hospitalière restait associée à une moindre mortalité (OR = 0,12 ; IC = [0,02-0,88]) et la différence entre les taux de mortalité des différents secteurs sanitaires n'était plus statistiquement significative.

Tableau III  
Facteurs associés à la mortalité hospitalière de l'infarctus du myocarde en Aquitaine, 1998

Facteurs associés	Nombre de patients <sup>a</sup>	Décès		Odds ratio ajustés	IC <sub>95%</sub>	p
		Nombre	(%)			
Sexe	Masculin	1 808	201	11,1	1	0,0081
	Féminin	807	194	24,0	1,39 [1,09-1,77]	
Classes d'âge	< 65 ans	893	39	4,4	1	< 10 <sup>-4</sup>
	65 ans - 75 ans	754	83	11,0	2,43 [1,63-3,64]	
	> 75 ans	968	273	28,2	6,44 [4,40-9,42]	
Antécédent de cardiopathie	aucun	1 756	225	12,8	1	0,0164
	angor	489	108	22,1	1,40 [1,06-1,84]	
	infarctus du myocarde	370	62	6,8	1,21 [0,88-1,68]	
Localisation de l'infarctus	inférieure	1 078	133	12,3	1	0,0342
	antérieure	1 288	225	17,5	1,30 [1,02-1,67]	
	indéterminée	249	37	14,9	0,75 [0,49-1,13]	
Procédure de revascularisation	sans	1 789	326	18,2	1	0,0369
	T. pré-hospitalière	91	1	1,1	0,12 [0,02-0,88]	
	T. hospit. ou angioplas.	735	68	9,3	0,80 [0,59-1,08]	
Secteur	Bordeaux-Arcac-Blaye	893	133	14,9	1	ns
	Libourne-Bergerac	238	52	21,8	1,46 [0,99-2,14]	
	Périgueux-Sarlat	242	27	11,2	0,65 [0,41-1,03]	
	Dax-Mont de Marsan	293	43	14,7	0,88 [0,60-1,32]	
	Agen-Villeneuve	321	39	12,1	0,68 [0,46-1,02]	
	Pau-Orthez	324	49	15,1	0,92 [0,64-1,35]	
	Bayonne-Sud-Landes	304	52	17,1	1,24 [0,85-1,80]	

<sup>a</sup> Patients pour lesquels les données portant sur l'âge, le décès, les antécédents de cardiopathie et la localisation de l'infarctus étaient connues soit 2 615 sur 2 695.

Après une première hospitalisation, 43 % des patients réintégraient leur domicile, 31,9 % étaient transférés dans un service de médecine d'un autre établissement et 10,6 % étaient transférés dans un établissement de soins de suite et de réadaptation.

La durée moyenne de séjour du patient, son orientation et le taux d'accès à une procédure étaient comparables selon le statut juridique (public-privé) de l'établissement. Il y avait, par contre, des différences de pratiques de revascularisation, l'angioplastie coronaire étant plus fréquemment utilisée dans le secteur privé (14,1 % *versus* 7,6 % ;  $p < 10^{-3}$ ).

## DISCUSSION

En Aquitaine, en 1998, seuls 31,4 % des patients ayant présenté un infarctus du myocarde, ont eu accès à une procédure de revascularisation dans les premières 24 heures. Ce pourcentage est moins élevé que ceux indiqués dans d'autres études portant sur des populations comparables à celle que nous avons étudiée. Dans le registre STIM 93 [16], ce pourcentage était de 37,1 % (thrombolyse : 36,4 % ; angioplastie : 0,7 %). Sur les premiers éléments publiés de l'étude PRIMA [17, 18] effectuée entre 1993 et 1995 dans trois départements de la région Rhône-Alpes, 36 % des patients avaient bénéficié d'une thrombolyse (aucune angioplastie primaire). Selon une étude prospective, effectuée en 1996 dans la région Alsace [19], le pourcentage d'accès était de 39 % (thrombolyse : 27 % ; angioplastie : 12 %). Il atteignait 48 % (thrombolyse) dans une étude prospective [20] menée en 1997 dans 15 établissements de Grande-Bretagne et portant sur 3 615 patients.

Le taux d'accès à une procédure de revascularisation variait selon les secteurs sanitaires de prise en charge. Ces écarts persistaient après ajustement sur les principales caractéristiques de la population ainsi que sur le délai d'admission.

Sur un plan régional, la procédure la plus fréquemment utilisée était la thrombolyse hospitalière (18,4 % des patients). 9,6 % des patients avaient bénéficié d'une angioplastie ; l'utilisation de la thrombolyse pré-hospitalière était peu fréquente (3,4 %). Les pratiques étaient différentes selon les secteurs sanitaires : la thrombolyse pré-hospitalière a été utilisée de façon très marginale dans trois des secteurs sanitaires ; de même, l'angioplastie primaire n'était quasiment pas employée dans trois secteurs.

Les caractéristiques générales des patients (sexe, antécédents de cardiopathies, localisation de l'infarctus) étaient comparables à celles rapportées dans d'autres séries [17-24]. Par contre, la population que nous avons étudiée était légèrement plus âgée (69,5 ans de moyenne d'âge, 37,9 % de patients âgés de plus de 75 ans).

Le rôle des médecins généralistes est apparu primordial dans la prise en charge de l'infarctus puisqu'ils étaient à l'origine de 52,5 % des admissions. Ce dernier pourcentage était encore plus élevé dans l'étude alsacienne [19], le médecin généraliste étant le premier médecin alerté dans 65 % des cas.

Seulement 28,5 % des malades ont été pris en charge par l'équipe médicale d'une unité mobile de réanimation. Ce pourcentage est largement inférieur aux chiffres (supérieurs à 40 %) mentionnés dans d'autres études françaises [16, 19]. Rarement (4,8 %), les patients ou leur famille avaient contacté directement le centre 15. Or les études ont établi que, dans ce cas, le délai d'admission était plus court [25, 26]. En fait, seuls 43 % des patients ont été admis dans un délai inférieur à six heures. Ce pourcentage est moins élevé que ceux rapportés dans d'autres séries où il se situe au delà des 50 % [16, 19, 21].

Concernant les délais entre le début des symptômes et le début de la procédure, les résultats de notre étude sont conformes à ce qui a été déjà largement suggéré dans la littérature [26-29] : la thrombolyse pré-hospitalière s'accompagne d'un gain de temps considérable dans la prise en charge des patients. Le délai médian entre le début des symptômes et le début de la thrombolyse pré-hospitalière était proche de 130 minutes dans l'étude STIM SAMU [26] et EMIP [28]. Il était de 120 minutes dans notre étude.

Le délai médian entre l'arrivée dans la structure et le début de la thrombolyse hospitalière (45 minutes) est comparable à ceux habituellement rapportés dans les études [19, 20, 26]. Cependant, il faut souligner que 60 % des patients traités par thrombolyse hospitalière avaient un délai de prise en charge supérieur aux 30 minutes préconisées [13]. Également, il est admis que le délai entre l'arrivée du patient dans la structure et la repermeabilisation effective par angioplastie ne doit pas excéder 90 minutes [13, 14, 30]. Or, ce délai dépassait 90 minutes pour 31,4 % des patients dilatés.

La mortalité hospitalière, dans notre étude, était de 16,8 %, plus élevée que dans d'autres études françaises [16, 17, 21] (environ 15 %). Elle était plus fréquente chez les femmes en ajustant sur leur âge, leurs antécédents de cardiopathie, la localisation de l'infarctus, l'accès à une revascularisation ou leur secteur de prise en charge. La surmortalité féminine avait déjà été évoquée dans d'autres séries [31]. Dans notre étude, la mortalité des patients thrombolysés en structure ou ayant bénéficié d'une angioplastie était plus faible que celle des patients non revascularisés. Cependant, cette différence n'était plus statistiquement significative après ajustement sur les caractéristiques des patients. L'absence d'effet protecteur de la thrombolyse hospitalière

envers la mortalité hospitalière a été constatée dans d'autres séries [23, 32] et les premiers résultats du projet MONICA vont dans le même sens [33, 34]. Ceci n'exclut pas, pour autant, un bénéfice sur le pronostic fonctionnel du malade et sur le taux de mortalité mesuré à plus long terme.

Il semble désormais établi que le bénéfice de la thrombolyse est étroitement lié à son délai de mise en œuvre [5]. Bien qu'aucune étude individuelle n'ait pu montrer une différence significative en termes de mortalité hospitalière entre les malades thrombolysés en pré-hospitalier et en hospitalier, une méta-analyse récente [35] a pu montrer que la thrombolyse pré-hospitalière s'accompagne d'une réduction significative de la mortalité hospitalière. Dans notre étude, la thrombolyse pré-hospitalière était la seule procédure associée à une moindre mortalité. Des essais multicentriques sont en cours pour définir la place de la thrombolyse pré-hospitalière par rapport à l'angioplastie primaire [36].

Le bénéfice qu'apporte l'angioplastie primaire réalisée par des équipes entraînées par rapport à la thrombolyse hospitalière sur la mortalité, aussi bien à court qu'à long terme, semble avéré [6-14]. Dans notre série, les résultats en termes de mortalité hospitalière des patients traités par angioplastie ou par thrombolyse hospitalière pendant la phase aiguë étaient comparables (9,5 % et 10,5 % respectivement).

Les limites de cette étude sont liées essentiellement à son caractère rétrospectif et au recueil des informations dépendant de la qualité du dossier médical. Les renseignements faisant le plus défaut concernaient la phase pré-hospitalière. Par ailleurs, dans un souci de faisabilité, nous avons volontairement limité notre objectif à l'étude du taux d'accès aux procédures de revascularisation. L'étude des autres voies thérapeutiques comme le traitement médical adjuvant jouant pourtant un rôle fondamental [37] dans le traitement de la phase aiguë n'a donc pas été réalisée. De même, l'ensemble des facteurs pronostiques reconnus comme la fraction d'éjection [23] n'a pas été relevé et donc non intégré dans le modèle d'analyse multivariée relatif à la mortalité hospitalière.

La population source était constituée des patients hospitalisés en Aquitaine, en 1998, pour un infarctus aigu du myocarde. Cette étude ne présentant pas de biais de sélection, les patients inclus sont représentatifs de cette population source. Cependant, les résultats ne peuvent pas être extrapolés à l'ensemble des patients présentant cette affection et notamment à ceux qui ne sont pas hospitalisés. Ils n'ont été mis en perspective qu'avec ceux d'études dont la population source était compa-

nable (sans limitation d'âge et dans des lieux de prise en charge similaires).

Cette étude a permis d'établir que les indicateurs concernant l'accès aux procédures de revascularisation pendant la phase aiguë de l'infarctus du myocarde étaient peu favorables en regard des résultats d'études publiées portant sur des populations comparables. Le taux d'accès était peu élevé et variait selon les secteurs sanitaires hospitaliers. Les délais d'admission étaient trop longs, le recours aux services d'aide médicale urgente (SAMU) insuffisant. Il est certain que la meilleure procédure de revascularisation sera celle qui sera mise en œuvre le plus rapidement. La thrombolyse pré-hospitalière répond à ce critère de rapidité. Elle apparaît nettement sous-employée dans notre région.

Ces constats ont permis d'élaborer avec les représentants des cardiologues et les responsables du SAMU un plan d'actions : implication des médecins généralistes dans l'information de leurs patients à la reconnaissance des premiers symptômes et à un appel rapide au centre 15, élaboration par les experts régionaux de protocoles d'orientation et de prise en charge. Dans chaque secteur sanitaire, un groupe de travail pluridisciplinaire sera chargé d'adapter ces protocoles aux caractéristiques géographiques et à l'offre de soins existante.

Il serait souhaitable de mesurer l'impact de ses actions par la conduite d'une étude similaire menée six mois après la diffusion de ces protocoles.

## REMERCIEMENTS

*Au groupe d'experts cardiologues pour son aide dans l'élaboration du protocole d'étude et dans l'analyse de résultats : Pr Jean-Paul Broustet (Hôpital Cardiologique Haut-Lévêque de Pessac), Dr Jean-Pierre Darracq (Centre hospitalier de Bergerac), Dr Catherine Jaïs (Hôpital Cardiologique Haut-Lévêque de Pessac), Dr Philippe Le Metayer (Hôpital Saint-André à Bordeaux), Dr Jean-Louis Leymarie (Clinique Saint-Hilaire à Agen), Dr Philippe Mothes (Clinique cardiologique à Aressy), Dr Joël Ohayon (Président du syndicat des médecins cardiologues d'Aquitaine), Dr Pierre Rougier (Centre hospitalier de Mont de Marsan).*

*A tous les cardiologues des établissements pour leur collaboration et leur disponibilité lors du recueil des données ; aux médecins responsables des départements d'information médicale.*

*A tous les praticiens et agents des services médicaux de l'assurance maladie qui ont participé à cette étude ; au Dr Pierre Thielly, médecin-conseil régional du service médical de Normandie (CNAMTS) qui nous a confié cette mission ; à M<sup>me</sup> le Dr Chantal Dupuy pour ses conseils dans la rédaction de cet article.*

## RÉFÉRENCES

1. Fédération nationale des observatoires régionaux de la santé. Taux comparatif de mortalité par cardiopathie ischémique-Aquitaine-1995-1997. Disponible sur Internet : URL < <http://www.fnors.org/default.htm>
2. An international randomized trial comparing four thrombolytic strategies for acute myocardial infarction. The GUSTO investigators. *N Engl J Med* 1993;329:673-82.
3. Effectiveness of intravenous thrombolytic treatment in acute myocardial infarction. Gruppo Italiano per lo Studio della Streptochinasi nell'Infarto Miocardico (GISSI). *Lancet* 1986;1:397-402.
4. Haïat R, Leroy R. Infarctus du myocarde aigu. In : *Thérapeutique cardiovasculaire. Lecture transversale des grands essais cliniques.* Paris : Editions Frison-Roche ; 1998.
5. Boersma E, Maas AC, Deckers JW, Simoons ML. Early thrombolytic treatment in acute myocardial infarction : reappraisal of the golden hour. *Lancet* 1996;348:771-5.
6. 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.
7. Zijlstra F, de Boer MJ, Hoorntje JC et al. A comparison of immediate coronary angioplasty with intravenous streptokinase in acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1993;328:680-4.
8. Zijlstra F, Hoorntje JC, de Boer MJ et al. Long-term benefit of primary angioplasty as compared with thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1999;341:1413-9.
9. Weaver WD, Simes RJ, Betriu A et al. Comparison of primary coronary angioplasty and intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction : a quantitative review. *JAMA* 1997;278:2093-8.
10. A clinical trial comparing primary coronary angioplasty with tissue plasminogen activator for acute myocardial infarction. The Global Use of Strategies to Open Occluded Coronary Arteries in Acute Coronary Syndromes (GUSTO IIb) Angioplasty Substudy Investigators. *N Engl J Med* 1997;336:1621-8.
11. Hochman JS, Sleeper LA, Webb JG et al. Early revascularization in acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock. SHOCK Investigators. Should We Emergently Revascularize Occluded Coronaries for Cardiogenic Shock. *N Engl J Med* 1999;341:625-34.
12. Canto JG, Every NR, Magid DJ et al. The volume of primary angioplasty procedures and survival after acute myocardial infarction. National Registry of Myocardial Infarction 2 Investigators. *N Engl J Med* 2000;342:1573-80.
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. Meyer P, Barragan P, Blanchard D et al. Recommandations de la Société Française de Cardiologie concernant la formation des médecins coronarographistes et angioplasticiens, l'organisation et l'équipement des centres de coronarographie et d'angioplastie coronaire. *Arch Mal Cœur Vaiss* 2000;93:147-58.
15. Organisation Mondiale de la Santé. Maladies de l'appareil circulatoire. In : *Classification statistique internationale des maladies et des problèmes de santé connexes - 10<sup>e</sup> révision.* Genève : OMS;1993.
16. Monassier JP, Hanania G, Khalife K et al. Stratégies thérapeutiques à la phase aiguë de l'infarctus du myocarde. Résultats du registre STIM 93. *Arch Mal Cœur Vaiss* 1996;89:281-9.
17. De Gevigney G, Ecochard R, Colin C et al. Characteristics, management, and in-hospital mortality of acute myocardial infarction in the "real world" in France - data from a large unselected cohort of 2,519 consecutive patients in a French region. *Acta Cardiol* 2000;55:357-66.
18. Ecochard R, Rabilloud M, et al. Unjustified variations in patient management for acute myocardial infarction in the Rhone-Alpes region of France. PRIMA Group. *Int J Technol Assess Health Care* 2000;16:885-95.
19. Hurlimann C, Arveiler D, Romier-Borgnat S, Montalvo O, Schaffer P. Evaluation des délais de prise en charge de l'infarctus du myocarde. Résultats d'une enquête en Alsace. *Arch Mal Cœur Vaiss* 1998;91:873-8.
20. Birkhead JS. Trends in the provision of thrombolytic treatment between 1993 and 1997. Myocardial Infarction Audit Group. *Heart* 1999;82:438-42.
21. Maheu B, Mansourati J, Guillo P et al. Mortalité et morbidité à la phase aiguë de l'infarctus du myocarde. Comparaison de trois cohortes de patients hospitalisés espacées de 10 ans. *Arch Mal Cœur Vaiss* 1996;89:187-92.
22. Brandt CM, Wees-Ponchon A, Nisand G et al. Survie dans l'infarctus du myocarde au stade aigu dans un groupe de 369 patients admis consécutivement entre 1988 et 1992. Analyse des facteurs de risques et de la pratique médicale. *Arch Mal Cœur Vaiss* 1994;87:861-8.
23. Vaur L, Danchin N, Genes N et al. Caractéristiques des patients hospitalisés en France pour infarctus du myocarde en fonction du degré d'atteinte de leur fonction ventriculaire gauche. Résultats de l'étude USIK. *Arch Mal Cœur Vaiss* 1997;90:1485-92.
24. Fréquence et conditions d'hospitalisation des infarctus récents du myocarde en France. L'enquête nationale ENIM 84. Groupe de travail « Epidémiologie et prévention » de la Société Française de Cardiologie. *Arch Mal Cœur Vaiss* 1987;80:1853-63.
25. Arveiler D, Bingham A, Escudero I et al. Evaluation des conditions d'accès aux soins d'urgence des sujets atteints d'infarctus du myocarde. *Rev Epidemiol Santé Publique* 1988;36:350-9.
26. Carli P, Hanania G, Sawal P pour le groupe de travail STIM SAMU. Stratégies thérapeutiques dans l'infarctus du myocarde à la phase préhospitalière. *La Lettre de la thrombolyse* 2000;30:15-9.
27. Coccolini S, Berti G, Maresta A. The magnitude of the benefit from pre-CCU thrombolysis in acute myocardial infarction : a long term follow up. *Int J Cardiol* 1998;65 Suppl 1: S49-56.
28. Boissel JP. The European Myocardial Infarction Project : an assessment of pre-hospital thrombolysis. *Int J Cardiol* 1995;49 Suppl:S29-37.
29. Lamfers EJ, Hooghoudt TE, Uppelschoten A et al. Effect of prehospital thrombolysis on aborting acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1999;84:928-30, A6-7.
30. 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.
31. Marrugat J, Sala J, Masia R et al. Mortality differences between men and women following first myocardial infarction. RESCATE Investigators. Recursos Empleados en el Síndrome Coronario Agudo y Tiempo de Espera. *JAMA* 1998;280:1405-9.
32. Mahon NG, O'rorke C, Codd MB et al. Hospital mortality of acute myocardial infarction in the thrombolytic era. *Heart* 1999;81:478-82.
33. Tunstall-Pedoe H, Vanuzzo D, Hobbs M et al. Estimation of contribution of changes in coronary care to improving survival, event rates, and coronary heart disease mortality across the WHO MONICA Project populations. *Lancet* 2000;355:688-700.
34. Ducimetiere P. Projet MONICA. Au cœur du questionnaire épidémiologique. *Rev Epidemiol Santé Publique* 2000;48:321-3.
35. Morrison LJ, Verbeek PR, McDonald AC et al. Mortality and pre-hospital thrombolysis for acute myocardial infarction : A meta-analysis. *JAMA* 2000;283:2686-92.
36. Touboul P, Bonnefoy E. Comparaison de l'angioplastie primaire et de la thrombolyse préhospitalière à la phase aiguë de l'infarctus du myocarde. CAPTIM. *Arch Mal Cœur Vaiss* 1998;91(II):33-8.
37. Hennekens CH, Albert CM, Godfried SL et al. Adjunctive drug therapy of acute myocardial infarction-evidence from clinical trials. *N Engl J Med* 1996;335:1660-7.