[4] Pelissier F, Guilbert O, Mouly D, Lecoffre C, Franchitto N. Dépistage du saturnisme chez les personnes mineures : exemple de la région Midi-Pyrénées de 2002 à 2013. Toxicol Anal Clin. 2015;27(2, Suppl):S62-3.

[5] L'inclusion sociale et professionnelle des Gens du voyage dans la filière du recyclage des métaux. Clermont-Ferrand: Association de Gestion du Schéma d'Accueil et d'Habitat des Gens du voyage du Puy-de-Dôme; 2018. 104 p. http://www.agsgv63.com/wp-content/uploads/2018/07/AGSGV63-rapport-fili%C3%A8re-recyclage-m%C3%A9taux.pdf

[6] Etchevers A, Bretin P, Lecoffre C, Bidondo ML, Le Strat Y, Glorennec P, et al. Blood lead levels and risk factors in young children in France, 2008-2009. Int J Hyg Environ Health. 2014;217(4-5):528-37.

[7] Oleko A, Fillol C, Balicco A, Bidondo M, Gane J, Saoudi A, *et al*. Imprégnation de la population française par le plomb. Programme national de biosurveillance, Esteban 2014-2016. Saint Maurice: Santé publique France; 2020. 53 p. https://www.santepubliquefrance.fr/docs/impregnation-de-la-population-francaise-par-le-plomb.-programme-national-de-biosurveillance-esteban-2014-2016

[8] Haut Conseil de la santé publique. Expositions au plomb : détermination de nouveaux objectifs de gestion. Paris: HCSP; 2014. 101 p. https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=445

[9] Torrents R, Glaizal M, Schmitt C, Simon N, de Haro L. L'activité de ferraillage en habitat précaire : une nouvelle source de saturnisme infantile en métropole. Toxicol Anal Clin. 2014;26(3):172-5.

Citer cet article

Brabant G, Etchevers A, Spanjers L, Coudret S, Comba M, Clarysse É, *et al.* Activités à risque d'exposition au plomb et saturnisme chez les enfants de familles de gens du voyage en Charente, 2017-2019. Bull Épidémiol Hebd. 2022;(14):240-7. http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2022/14/2022_14_1.html

ARTICLE // Article

COMPARAISON DE LA PRISE EN CHARGE THÉRAPEUTIQUE DU SYNDROME CORONAIRE AIGU EN 2006 ET 2016 EN FRANCE ET ANALYSE DE SON IMPACT SUR LA LÉTALITÉ À 1 AN

// COMPARISON OF PATIENT CARE AFTER AN ACUTE CORONARY SYNDROME IN FRANCE IN 2006 AND 2016 AND ANALYSIS OF ITS IMPACT ON 1 YEAR LETHALITY

Victoria Gauthier[1], Michèle Montaye[1], Jean Ferrières[2,3], Samantha Huo Yung Kai[3,4], Katia Biasch[5], Marie Moitry[5,6], Philippe Amouyel[1], Jean Dallongeville[1], Aline Meirhaeghe[1] (aline.meirhaeghe@pasteur-lille.fr)

[1] Université de Lille, Inserm, CHU Lille, Institut Pasteur de Lille, U1167 – RID-AGE – Facteurs de risque et déterminants moléculaires des maladies liées au vieillissement, Lille
[2] Département de cardiologie, hôpital Rangueil, CHU de Toulouse
[3] CERPOP, Université de Toulouse, Inserm, UPS, Toulouse
[4] Département d'épidémiologie, CHU de Toulouse
[5] Laboratoire d'Épidémiologie et de Santé Publique, Université de Strasbourg
[6] Département de santé publique, CHU de Strasbourg

Soumis le 09.02.2022 // *Date of submission: 02.09.2022*

Résumé // Abstract

Objectif – L'objectif du travail était de comparer la prise en charge thérapeutique des syndromes coronaires aigus (SCA) en 2016 par rapport à 2006 et d'estimer l'impact de cette évolution sur la létalité à 1 an par le calcul de la fraction préventive (FP).

Méthodes – L'enquête portait sur des patients pris en charge en 2006 et 2016 pour un SCA incident dans les trois régions surveillées par les registres français des SCA. La FP des traitements a été estimée.

Résultats – L'étude comprenait 2 023 patients en 2006 et 1 173 en 2016. À la phase aiguë, les taux d'angioplasties, de prescription d'antiagrégants de nouvelle génération et de statines ont augmenté en 10 ans. Après un épisode STEMI (*ST-Segment Elevation Myocardial Infarction*), la FP des angioplasties avec pose de stent actif est passée de 10% à 59% (+49%), et celle des antiagrégants a progressé de 86% à 98% (+12%). Après un épisode NSTEMI (*Non-ST-Segment Elevation Myocardial Infarction*), la FP des angioplasties avec stent actif a progressé pendant la période de 19% à 45% (+26%), et celle des antiagrégants de 62% à 95% (+33%).

En sortie d'hospitalisation, les taux de prescription, déjà élevés en 2006, ont peu progressé, à l'exception de la rééducation fonctionnelle (+14% après un SCA STEMI). La FP des antiagrégants a augmenté de 57% à 78% en 2016 par rapport à 2006, après un SCA STEMI, en raison de leurs effets bénéfiques sur la létalité. La létalité à 1 an est restée stable, autour de 11%.

Conclusion – Les taux de prescriptions des principaux traitements ont augmenté en 2016 par rapport à 2006, sans bénéfice notable sur la létalité à 1 an.

Objective – *The aim of the work was to compare the treatment of acute coronary syndromes (ACS) between 2006 and 2016 and to quantify the impact of this evolution on the 1 year lethality, by calculating the preventive fraction (PF).*

Methods – *The investigation focused on patients managed in 2006 and 2016 for an incident ACS in regions monitored by 3 French ACS registries. The PF of the treatments was estimated.*

Results – *The study included 2,023 patients in 2006 and 1,173 in 2016. At the acute phase, the rates of angioplasties, the prescription of new generation antiplatelet drugs and statins increased. After a STEMI event, the PF of angioplasties with an active stent increased from 10% to 59% (+49%) and the one of antiplatelet drugs increased from 86% to 98% (+12%). After a NSTEMI event, the PF of angioplasties with an active stent increased from 19% to 45% (+26%) and the one of antiplatelet drugs increased from 62% to 95% (+33%).*

At discharge from hospitalization, prescription rates, already high in 2006, increased a little, with the exception of functional rehabilitation (+14% after a STEMI event). The PF of antiplatelet drugs increased from 57% to 78% after a STEMI event due to their beneficial effect on lethality. Lethality at 1 year remained stable at around 11%.

Conclusion – *The recommended prescription rates increased when comparing 2016 and 2006, with no significant benefit on the 1-year lethality.*

Mots-clés : Infarctus du myocarde, Syndrome coronaire aigu, Mortalité cardiovasculaire, Registre de morbi-mortalité, Prise en charge médicale

// Keywords: Myocardial infarction, Acute coronary syndrome, Cardiovascular mortality, Morbidity and mortality registry, Medical care

Introduction

Depuis le milieu des années 1960, la mortalité coronaire n'a cessé de décroître en France. Cette diminution s'explique par les progrès du dépistage et de la prise en charge des facteurs de risque cardiovasculaire, l'amélioration des traitements à la phase aiguë du syndrome coronaire aigu (SCA) et le renforcement de la prévention secondaire après l'hospitalisation [1-4].

Durant ces deux dernières décennies, de nouvelles stratégies thérapeutiques susceptibles de modifier le pronostic de la maladie ont renforcé la panoplie des traitements du SCA (stents actifs, nouvelles classes d'antiagrégants plaquettaires et d'anticoagulants oraux…). Afin d'évaluer l'impact de ces nouvelles stratégies thérapeutiques sur le pronostic des SCA, des données mises à jour de prise en charge sur un échantillon représentatif de la population française sont nécessaires. Pour proposer une lecture de ces données différente de ce qui est proposé habituellement dans la littérature scientifique, nous avons cherché à estimer cet impact par le calcul de la fraction préventive (FP) [5]. L'objectif de notre travail était de comparer la prise en charge thérapeutique des SCA en 2016 par rapport à 2006 et d'estimer l'impact de cette évolution sur la létalité à 1 an par la FP.

Méthodes

L'étude a porté sur les données des 3 registres français de morbi-mortalité des cardiopathies ischémiques (registres MONICA, *Multinational monitoring of trends and determinants in cardiovascular disease*). Les cas concernaient les épisodes de SCA survenus chez les sujets âgés de 35 à 74 ans, domiciliés dans chacune des trois régions : communauté urbaine de Lille, département du Bas-Rhin et département de la Haute-Garonne.

Les cas ont été identifiés dans tous les hôpitaux publics et privés de chacune des trois zones géographiques. Plusieurs sources (lettres de sortie, listes informatisées couvrant le diagnostic de sortie de l'hôpital, listes informatisées des services d'urgence, certificats de décès, etc.) ont été examinées et recoupées pour s'assurer que toutes les informations pertinentes avaient été incluses. Les SCA ont été documentés à partir des antécédents cliniques et des dossiers hospitaliers. Seuls les patients ayant un diagnostic clinique de SCA ont été inclus dans l'étude avec l'une des dénominations suivantes : infarctus du myocarde, syndrome coronaire aigu, angor instable ou autres épisodes d'insuffisance coronarienne aiguë (symptômes d'ischémie associés à des anomalies de l'électrocardiogramme (ECG) et/ou à une élévation des troponines et/ou à des résultats d'angiographie anormaux). Les dossiers médicaux et la base de données du registre ont été examinés pour rechercher des antécédents de coronaropathie. Une enquête spécifique sur la prise en charge à la phase aiguë et les prescriptions de sortie a été réalisée pour tous les patients hospitalisés entre janvier et décembre 2006 à Lille et à Strasbourg, ou entre décembre 2005 et novembre 2006 à Toulouse, ainsi qu'entre octobre 2015 et mars 2016 pour les trois centres de manière identique. Seuls les événements incidents ont été retenus pour cette étude. Un événement incident est défini par l'absence d'antécédents connus d'infarctus du myocarde, de cardiopathie ischémique, d'angioplastie ou de pontage coronaire chez le patient.

Les épisodes ischémiques étaient classés en 4 catégories selon les résultats de l'ECG et de la biologie :

- STEMI (*ST-Segment Elevation Myocardial Infarction) :* pour les sus-décalages du segment ST+ et troponines positives ;

- NSTEMI (*Non-ST-Segment Elevation Myocardial Infarction) :* pour les non-ST+ et troponines positives ;
- angor instable : pour les non-ST+ et troponines non positives ;
- autre : pour les ST+ et troponines équivoques ou normales, ainsi que pour les combinaisons comportant des données électrocardiographiques ou biologiques manquantes ou inclassables.

Prise en charge

Pour chaque patient hospitalisé, l'enquête spécifique sur la prise en charge permettait de recueillir les actes médico-chirurgicaux de reperfusion (thrombolyse, angioplastie, pontage coronarien) et les traitements (bétabloquants, antiagrégants plaquettaires, statines, inhibiteurs de l'enzyme de conversion (IEC), antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II (ARAII) et anticoagulants) prescrits pendant l'hospitalisation, ainsi que les traitements prescrits sur l'ordonnance de sortie pour les patients vivants en sortie d'hospitalisation.

Les antiagrégants plaquettaires d'ancienne génération regroupaient l'aspirine, la ticlopidine, le clopidogrel, les antagonistes des récepteurs GPIIb/IIIa. Les antiagrégants plaquettaires de nouvelle génération regroupaient le ticagrélor et le prasugrel. Les anticoagulants d'ancienne génération regroupaient les AVK, l'héparine standard, l'héparine de bas poids moléculaire et l'hirudine. Les anticoagulants de nouvelle génération regroupaient le fondaparinux, l'Eliquis®, le Pradaxa® et le Xarelto®.

Survie

Le statut vital à 28 jours et à 1 an après la date des premiers symptômes a été recherché en recueillant l'information dans les lettres de sortie, les certificats de décès, la base du registre, également auprès des médecins traitants et des mairies de naissance. La létalité à 28 jours et à 1 an a été calculée en divisant le nombre de patients décédés à 28 jours et à 1 an par le nombre total de patients incidents hospitalisés.

Analyses statistiques

Les taux de prescription des traitements ont été comparés entre 2006 et 2016 par régression logistique. Des courbes de survie de Kaplan-Meier ont été comparées avec le test du Log-rank. L'association entre les traitements et la létalité a été évaluée par régression de Cox. L'ensemble de ces résultats a été stratifié selon la catégorie diagnostique de l'événement (STEMI/NSTEMI/Angor instable/Autre), en réponse à des stratégies de prise en charge différentes, et ajusté sur l'âge et le sexe, en lien avec plusieurs études montrant des caractéristiques et une prise en charge différentes selon l'âge et le sexe des patients[6,7]. Les pratiques pouvant également différer d'un centre à l'autre ; les analyses ont également été ajustées sur le centre.

Enfin, la FP attribuable de chaque traitement a été estimée par la formule :

$$FP = F_t(1\text{-}HR)$$

où F_t est le taux de prescription du traitement *t* et HR est l'hazard ratio de la létalité associée au traitement.

La FP est une mesure d'impact correspondant à la proportion de décès évités dans la population pour chaque traitement[5]. La FP a été estimée pour les traitements dont l'HR était <1. Les analyses statistiques ont été effectuées avec le logiciel R® (version 3.5)[(1)].

Résultats

Au total, 2 023 patients hospitalisés pour un SCA incident ont été enregistrés sur l'année 2006, et 1 173 sur une période de six mois en 2015-2016, dans les trois centres français (tableau 1). La proportion d'hommes était trois fois plus élevée que celle des femmes, sans évolution significative entre 2006 et 2016. La proportion de patients dans la tranche d'âge 55-64 ans a augmenté pendant la période (p<0,01), tout comme celle des NSTEMI qui est passée de 26% en 2006 à 39% en 2016. À l'inverse, la proportion d'angors instables a diminué de 14% en 2006 à 7% en 2016.

Survie

La létalité à 28 jours était de 8% (158/2023) en 2006 et 7% (80/1173) en 2016 (p=0,3) et la létalité à 1 an atteignait 11% (221/1993) en 2006 et 10% (109/1145) en 2016 (p=0,15). Les survies à 28 jours et à 1 an n'étaient pas statistiquement différentes en 2016 par rapport à 2006 (figures 1 et 2).

Évolution des taux de prescription

Le tableau 2 décrit les taux de prescription des traitements après un SCA, en 2006 et en 2016.

Phase aiguë

La proportion de thrombolyses a considérablement chuté de 18% en 2006 à 2% en 2016 (p<0,0001) chez les patients STEMI, et à l'inverse celle des angioplasties a augmenté de 79% à 89% en 2016 (p<0,0001) chez les patients STEMI, et de 61% à 66% en 2016 (p<0,05) chez les patients NSTEMI. La proportion moyenne d'angioplasties avec stents a augmenté de plus de 4% (p<0,05) après un SCA STEMI ou NSTEMI. Le pourcentage de stents actifs est passé de 20% à 77% (p<0,0001) pour les STEMI, et de 29% à 56% (p<0,0001) pour les NSTEMI pendant la période.

L'utilisation des bétabloquants (environ 82%), des antiagrégants plaquettaires (environ 97%), des statines (environ 83%) et des IEC ou ARAII (environ 72%) est restée globalement stable pour

[(1)] R Core Team (2019). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. https://www.r-project.org/

Tableau 1

Caractéristiques des patients hospitalisés pour un syndrome coronaire aigu en France en 2006 et 2016

	2006 n=2 023		2016 n=1 173		p*
Région					
Nord	650	(32%)	342	(29%)	0,14
Est	744	(37%)	426	(36%)	
Sud-Ouest	629	(31%)	405	(35%)	
Sexe					
Homme	1 542	(76%)	872	(74%)	0,25
Femme	481	(24%)	301	(26%)	
Âge					
35-44 ans	188	(9%)	83	(7%)	**<0,01**
45-54 ans	503	(25%)	257	(22%)	
55-64 ans	612	(30%)	419	(36%)	
65-74 ans	720	(36%)	414	(35%)	
Catégorie diagnostique					
NSTEMI	518	(26%)	460	(39%)	**<0,0001**
STEMI	932	(46%)	515	(44%)	
Angor instable	277	(14%)	82	(7%)	
Autre	296	(14%)	116	(10%)	

Les variables sont exprimées par n (%). * *Ajusté sur région, sexe, âge et catégorie diagnostique, selon les variables.*
STEMI : *ST-Segment Elevation Myocardial Infarction* ; NSTEMI : *Non-ST-Segment Elevation Myocardial Infarction.*

Figure 1

Courbes de survie à 28 jours après un syndrome coronaire aigu en France 2006-2016

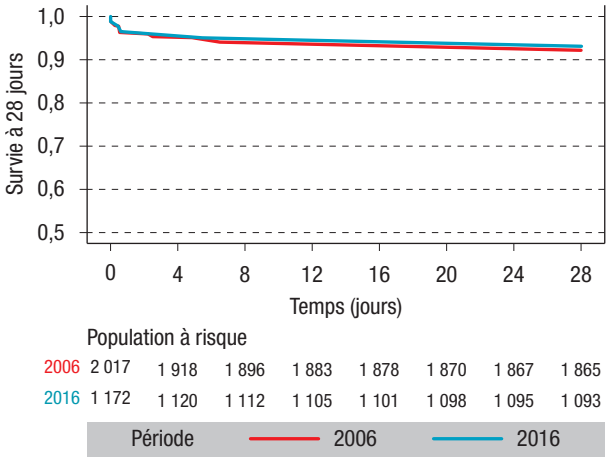
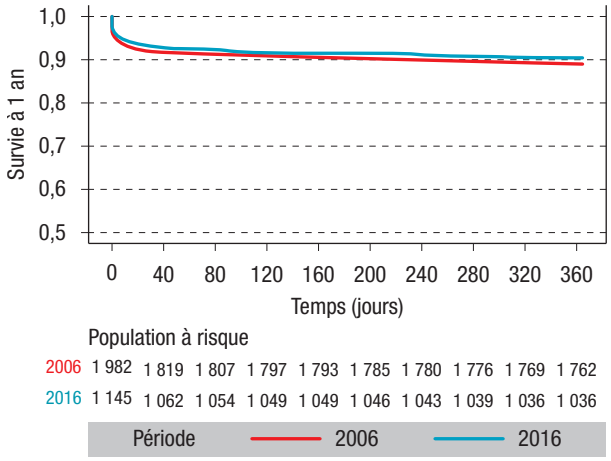


Figure 2

Courbes de survie à 1 an après un syndrome coronaire aigu en France 2006-2016



tous les types de SCA. Cependant, en 2016, plus de la moitié des antiagrégants plaquettaires étaient des molécules de nouvelle génération pour les STEMI et NSTEMI. Ils étaient également prescrits dans 38% des cas d'angor instable. Enfin, la prescription d'anticoagulants (toutes générations confondues) a augmenté de plus de 5% sur la période (p<0,01) après un épisode STEMI, NSTEMI ou d'angor instable ; les nouveaux anticoagulants étaient prescrits chez plus de 15% des patients en 2016.

La durée moyenne du séjour hospitalier est passée de 9 jours en 2006 à 7 jours en 2016 (p<0,0001) pour un SCA STEMI et de 8,5 à 6 jours (p<0,0001) pour un SCA NSTEMI. La durée de séjour des angors instables a presque diminué de moitié en 2016 par rapport à 2006 (p<0,01).

Prescriptions de sortie

Au total, 1 869 patients en 2006 et 1099 en 2016 (sur six mois) ont survécu à l'épisode aigu et ont bénéficié d'une prescription à la sortie de l'hospitalisation. Les prescriptions des bétabloquants (environ 82%), des antiagrégants plaquettaires (environ 95%), des statines (environ 90%) et d'IEC ou ARAII (environ 75%) sont

Tableau 2

Taux de prescription des traitements des SCA en France en 2006 et 2016

	STEMI				NSTEMI				Angor instable				Autre			
	N	2006	2016	p*	N	2006	2016	p*	N	2006	2016	p*	N	2006	2016	p*
Traitements phase aiguë																
Thérapie de reperfusion																
Thrombolyse	1 431	18%	2%	***<0,0001***									343	11%	1%	***<0,05***
Angioplastie	1 447	79%	89%	***<0,0001***	978	61%	66%	***<0,05***	359	51%	60%	*0,21*	407	52%	58%	*0,37*
– *Angioplastie avec stent*	1 445	76%	85%	***<0,0001***	977	60%	64%	***<0,05***	359	50%	60%	*0,19*	407	50%	56%	*0,27*
– *Stents actifs*	1 440	20%	77%	***<0,0001***	977	29%	56%	***<0,0001***	359	30%	54%	***<0,001***	402	19%	50%	***<0,0001***
– *Nombre de stents*		1,5 ± 0,8	1%	*0,15*		1,6 ± 0,9	1,5 ± 1,0	*0,42*		1,5 ± 0,9	1,6 ± 0,8	*0,89*		1,5 ± 0,7	1,6 ± 0,8	*0,82*
Traitements de référence																
Béta-bloquants	1 417	86%	87%	*0,46*	947	82%	80%	*0,27*	348	78%	59%	***0,01***	326	76%	62%	***<0,01***
Antiagrégants plaquettaires	1 417	98%	99%	*0,09*	949	97%	99%	***<0,05***	350	96%	90%	***<0,05***	329	91%	84%	***<0,05***
– *Ancienne génération*		98%	18%			97%	42%			96%	52%			91%	49%	
– *Nouvelle génération*		0%	81%			0%	57%			0%	38%			0%	36%	
Statines	1 416	88%	91%	***<0,05***	948	81%	86%	*0,12*	350	79%	68%	*0,37*	326	69%	67%	*0,39*
IEC ou ARA II	1 416	81%	80%	*0,86*	943	71%	69%	*0,20*	347	58%	54%	*0,88*	354	62%	52%	***<0,05***
– *IEC*		77%	75%	*0,56*		63%	59%	*0,05*		47%	32%	***<0,05***		59%	39%	***<0,001***
– *ARA II*		6%	7%	*0,99*		8%	11%	*0,16*		14%	22%	***<0,05***		5%	14%	***<0,05***
Traitements associés																
Anticoagulants	1 447	93%	98%	***<0,0001***	943	90%	95%	***<0,01***	346	82%	93%	***<0,01***	412	81%	78%	*0,13*
– *Ancienne génération*		93%	83%			90%	61%			82%	78%			81%	59%	
– *Nouvelle génération*		0%	15%			0%	35%			0%	15%			0%	19%	
Durée de séjour hospitalier (jours)		9,0 ± 9,0	6,8 ± 7,9	***<0,0001***		8,5 ± 8,2	6,3 ± 7,8	***<0,0001***		6,5 ± 5,4	3,8 ± 4,01	***<0,01***		6,3 ± 8,3	5,4 ± 6,6	*0,21*
Traitements de sortie																
Traitements de référence																
Béta-bloquants	1 359	88%	90%	*0,11*	938	77%	81%	*0,22*	344	74%	58%	***<0,01***	300	81%	83%	*0,68*
Antiagrégants plaquettaires	1 359	97%	98%	*0,20*	940	93%	94%	*0,27*	344	95%	96%	*0,52*	301	97%	96%	*0,66*
– *Ancienne génération*		97%	22%			93%	46%			95%	66%			97%	56%	
– *Nouvelle génération*		0%	76%			0%	48%			0%	30%			0%	41%	
Statines	1 358	93%	95%	*0,06*	938	85%	89%	*0,20*	344	86%	84%	*0,57*	300	83%	91%	*0,20*
IEC ou ARA II	1 118	82%	83%	*0,35*	938	74%	68%	***<0,05***	344	59%	54%	*0,38*	300	75%	70%	*0,28*
– *IEC*		77%	78%	*0,30*		64%	56%	***<0,01***		47%	30%	***<0,01***		68%	51%	***<0,01***
– *ARA II*		6%	5%	*0,27*		10%	12%	*0,22*		14%	24%	***<0,05***		7%	20%	***<0,01***
Traitements associés																
Anticoagulants	1 359	12%	11%	*0,51*	940	14%	13%	*0,91*	344	12%	13%	*0,95*	300	9%	23%	***<0,01***
– *Ancienne génération*		12%	9%			14%	10%			12%	8%			9%	18%	
– *Nouvelle génération*		0%	2%			0%	3%			0%	5%			0%	5%	
Rééducation fonctionnelle	1 321	44%	58%	***<0,0001***	928	24%	31%	*0,11*	343	23%	6%	***<0,05***	294	31%	23%	***<0,01***

* Ajusté sur la région, le sexe et l'âge. Les associations significatives sont indiquées en gras. STEMI : *ST-Segment Elevation Myocardial Infarction* ; NSTEMI : *Non-ST-Segment Elevation Myocardial Infarction* ; IEC : inhibiteurs de l'enzyme de conversion. ARA II : antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II. SCA : syndrome coronaire aigu.

restées stables pendant la période, et celle d'anticoagulants également (environ 12%).

Les taux de prescription de rééducation fonctionnelle ont augmenté de 44% à 58% (p<0,0001) au cours de la période après un SCA STEMI.

Évolution du risque de décès à 1 an associé aux traitements

Le tableau 3 décrit le risque de décès à 1 an associé aux traitements à la phase aiguë et en sortie d'hospitalisation en 2006 et en 2016.

Phase aiguë

L'angioplastie était inversement associée à la létalité à 1 an, en 2006 (HR<0,39) et en 2016 (HR<0,41) pour les STEMI, NSTEMI et angors instables. Les bétabloquants, les antiagrégants plaquettaires, les statines et les IEC ou ARAII étaient inversement associés au risque de décès à 1 an en 2006 et en 2016. Une amélioration notable du pronostic chez les sujets recevant un traitement antiagrégant plaquettaire peut être observé, passant d'un HR=0,12 en 2006 à HR=0,02 en 2016 après un

Tableau 3

Risque de décès à 1 an des traitements des SCA en France en 2006 et 2016

	STEMI				NSTEMI			
	2006		2016		2006		2016	
	HR	IC95%	HR	IC95%	HR	IC95%	HR	IC95%
Traitements phase aiguë								
Thérapie de reperfusion								
Thrombolyse	0,53	[0,22-1,27]	0,93	[0,12-6,86]				
Angioplastie	**0,39**	**[0,25-0,62]**	**0,31**	**[0,16-0,61]**	**0,23**	**[0,11-0,46]**	**0,21**	**[0,09-0,49]**
– Angioplastie avec stent	**0,35**	**[0,22-0,56]**	**0,27**	**[0,14-0,52]**	**0,23**	**[0,11-0,46]**	**0,24**	**[0,10-0,55]**
– Stents actifs	0,49	[0,24-1,03]	**0,24**	**[0,13-0,44]**	**0,36**	**[0,14-0,91]**	**0,20**	**[0,08-0,51]**
Traitements de référence								
Béta-bloquants	**0,10**	**[0,06-0,17]**	**0,11**	**[0,06-0,21]**	**0,30**	**[0,15-0,61]**	**0,40**	**[0,18-0,88]**
Antiagrégants plaquettaires	**0,12**	**[0,05-0,28]**	**0,02**	**[0,01-0,06]**	0,36	[0,11-1,21]	**0,04**	**[0,01-0,13]**
– Ancienne génération	**0,12**	**[0,05-0,28]**	**0,05**	**[0,01-0,18]**	0,36	[0,11-1,21]	**0,06**	**[0,02-0,21]**
– Nouvelle génération		–	**0,01**	**[0,00-0,03]**		–	**0,02**	**[0,00-0,07]**
Statines	**0,11**	**[0,06-0,19]**	**0,11**	**[0,06-0,20]**	**0,16**	**[0,07-0,33]**	**0,31**	**[0,13-0,71]**
IEC ou ARA II	**0,20**	**[0,12-0,34]**	**0,11**	**[0,06-0,22]**	**0,30**	**[0,15-0,62]**	**0,42**	**[0,19-0,92]**
– IEC	**0,26**	**[0,16-0,44]**	**0,13**	**[0,06-0,26]**	**0,37**	**[0,19-0,74]**	0,71	[0,32-1,54]
– ARA II	0,93	[0,37-2,34]	0,96	[0,29-3,15]	0,79	[0,24-2,59]	0,18	[0,02-1,31]
Traitements associés								
Anticoagulants	0,99	[0,36-2,25]	**0,23**	**[0,08-0,66]**	1,09	[0,33-3,64]	1,29	[0,17-9,57]
– Ancienne génération	0,99	[0,36-2,25]	**0,25**	**[0,09-0,73]**	1,09	[0,33-3,64]	1,61	[0,22-12,01]
– Nouvelle génération		–	**0,07**	**[0,01-0,41]**		–	0,54	[0,06-4,95]
Durée de séjour hospitalier	1,01	[0,99-1,03]	**1,03**	**[1,00-1,06]**	1,02	[0,99-1,05]	**1,03**	**[1,01-1,05]**
Traitements de sortie								
Traitements de référence								
Béta-bloquants	0,41	[0,17-1,01]	0,51	[0,11-2,43]	0,47	[0,20-1,11]	0,5	[0,16-1,77]
Antiagrégants plaquettaires	0,42	[0,10-1,80]	0,20	[0,02-1,75]	1,08	[0,25-4,67]	0,3	[0,06-1,48]
– Ancienne génération	0,42	[0,10-1,80]	0,50	[0,06-4,48]	1,08	[0,25-4,67]	0,5	[0,11-2,42]
– Nouvelle génération		–	**0,08**	**[0,01-0,81]**		–	NC	NC
Statines	0,37	[0,13-1,02]	0,55	[0,07-4,48]	**0,28**	**[0,11-0,69]**	0,4	[0,12-1,34]
IEC ou ARA II	0,56	[0,23-1,34]	0,87	[0,18-4,21]	0,88	[0,31-2,49]	0,4	[0,15-1,33]
– IEC	0,56	[0,25-1,27]	0,72	[0,18-2,89]	0,82	[0,34-1,98]	0,7	[0,24-2,23]
– ARA II	2,50	[0,84-7,45]	1,75	[0,21-14,15]	1,14	[0,34-3,87]	0,3	[0,04-2,65]
Traitements associés								
Anticoagulants	**5,98**	**[2,73-13,09]**	3,03	[0,76-12,13]	**2,88**	**[1,20-6,93]**	0,7	[0,14-3,07]
– Ancienne génération	**5,98**	**[2,73-13,09]**	3,80	[0,96-15,37]	**2,88**	**[1,20-6,93]**	0,8	[0,18-3,85]
– Nouvelle génération		–	NC	NC		–	NC	NC
Rééducation fonctionnelle	**0,12**	**[0,03-0,53]**	0,56	[0,15-2,09]	0,17	[0,02-1,36]	NC	NC

☞

Tableau 3 (Suite)

	Angor instable				Autre			
	2006		2016		2006		2016	
	HR	IC95%	HR	IC95%	HR	IC95%	HR	IC95%
Traitements phase aiguë								
Thérapie de reperfusion								
Thrombolyse					1,27	[0,42-3,81]		NC
Angioplastie	**0,15**	**[0,03-0,65]**		NC	**0,15**	**[0,08-0,28]**	**0,41**	**[0,20-0,85]**
– Angioplastie avec stent	**0,15**	**[0,03-0,66]**		NC	**0,16**	**[0,08-0,29]**	**0,45**	**[0,22-0,93]**
– Stents actifs	0,02	[0,02-1,16]		NC	**0,10**	**[0,03-0,43]**	**0,36**	**[0,17-0,76]**
Traitements de référence								
Béta-bloquants	0,36	[0,10-1,28]	0,53	[0,03-9,31]	**0,16**	**[0,07-0,34]**	**0,11**	**[0,05;0,26]**
Antiagrégants plaquettaires	**0,05**	**[0,01-0,19]**		NC	**0,04**	**[0,02-0,10]**	**0,05**	**[0,02-0,13]**
– Ancienne génération	**0,05**	**[0,01-0,19]**		NC	**0,04**	**[0,02-0,10]**	**0,08**	**[0,03-0,19]**
– Nouvelle génération		–		NC		–	**0,01**	**[0,01-0,07]**
Statines	**0,11**	**[0,03-0,42]**		NC	**0,27**	**[0,13-0,60]**	**0,05**	**[0,02-0,13]**
IEC ou ARA II	1,22	[0,31-4,80]		NC	**0,40**	**[0,19-0,86]**	**0,15**	**[0,06-0,37]**
– IEC	1,17	[0,32-4,30]		NC	**0,35**	**[0,16-0,76]**	**0,19**	**[0,07-0,51]**
– ARA II	1,62	[0,32-8,07]		NC	1,20	[0,28-5,16]	0,31	[0,07-1,35]
Traitements associés								
Anticoagulants	2,03	[0,27-15,48]		NC	1,99	[0,95-4,22]	**0,21**	**[0,10-0,42]**
– Ancienne génération	2,03	[0,27-15,48]		NC	1,99	[0,95-4,22]	**0,27**	**[0,13-0,54]**
– Nouvelle génération		–		NC		–	**0,04**	**[0,00-0,29]**
Durée de séjour hospitalier	1,01	[0,93-1,10]		NC	**0,79**	**[0,73-0,86]**	**0,90**	**[0,83-0,94]**
Traitements de sortie								
Traitements de référence								
Béta-bloquants	1,67	[0,19-14,37]		NC	0,54	[0,16-1,81]		NC
Antiagrégants plaquettaires	0,35	[0,04-3,34]		NC		NC	**0,03**	**[0,00-0,28]**
– Ancienne génération	0,35	[0,04-3,34]		NC		NC		NC
– Nouvelle génération		–		NC		–		NC
Statines	0,36	[0,06-2,02]		NC	0,82	[0,21-3,23]		NC
IEC ou ARA II	2,81	[0,33-24,31]		NC	1,67	[0,36-7,68]	1,46	[0,16-13,33]
– IEC	4,18	[0,47-36,71]		NC	0,75	[0,24-2,34]	0,60	[0,09-3,93]
– ARA II	1,78	[0,19-17,0]		NC	3,03	[0,81-11,27]		NC
Traitements associés								
Anticoagulants	1,20	[0,14-10,53]		NC	1,45	[0,32-6,67]		NC
– Ancienne génération	1,20	[0,14-10,53]		NC	1,45	[0,32-6,67]		NC
– Nouvelle génération		–		NC		–		NC
Rééducation fonctionnelle	0,99	[0,09-10,66]		NC	1,18	[0,35-4,02]	0,91	[0,09-9,36]

Ajusté sur la région, le sexe et l'âge. Les associations significatives sont indiquées en gras. STEMI : *ST-Segment Elevation Myocardial Infarction* ; NSTEMI : *Non-ST-Segment Elevation Myocardial Infarction* ; IEC : inhibiteurs de l'enzyme de conversion ; ARA II : antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II ; HR : hazard ratio par rapport aux patients non traités. NC : non calculable en raison d'effectifs trop petits ; IC95% : intervalle de confiance à 95%

STEMI et passant d'un HR=0,36 en 2006 à HR=0,04 en 2016 après un NSTEMI. Chez les patients recevant un anticoagulant le risque de décès est passé de 0,99 en 2006 à 0,23 en 2016 pour les STEMI.

Prescriptions de sortie

Globalement les traitements de référence étaient inversement associés à la létalité à 1 an en 2006 et en 2016, sans évolution statistiquement notable du risque pendant la période. Les prescriptions de rééducation fonctionnelle restaient associées à un meilleur pronostic en 2006 (HR=0,12) comme en 2016 (HR=0,56) pour les STEMI.

Proportion de décès évités dans la population pour chaque traitement

Le tableau 4 rapporte les fractions préventives associées aux traitements à la phase aiguë et en sortie d'hospitalisation, en 2006 et en 2016, après un événement STEMI ou NSTEMI.

Tableau 4

Fractions préventives des traitements des SCA en France en 2006 et 2016

	STEMI			NSTEMI		
	2006	2016	Δ FP	2006	2016	Δ FP
Traitements phase aiguë						
Thérapie de reperfusion						
Thrombolyse	9%	0%	– 9%			
Angioplastie	48%	61%	13%	47%	52%	5%
– Angioplastie avec stent	49%	62%	13%	46%	49%	3%
– Stents actifs	10%	59%	49%	19%	45%	26%
Traitements de référence						
Béta-bloquants	78%	78%	0%	57%	48%	– 9%
Antiagrégants plaquettaires	86%	98%	12%	62%	95%	33%
– Ancienne génération	86%	17%	– 69%	62%	39%	– 23%
– Nouvelle génération	–	80%	–	–	56%	
Statines	78%	81%	3%	68%	59%	– 9%
IEC ou ARA II	64%	71%	7%	49%	40%	– 9%
– IEC	57%	65%	8%	40%	17%	– 23%
– ARA II	0%	0%	0%	2%	9%	–
Traitements associés						
Anticoagulants	1%	75%	74%	–	–	–
Traitements de sortie						
Traitements de référence						
Béta-bloquants	51%	44%	– 7%	41%	38%	– 3%
Antiagrégants plaquettaires	57%	78%	21%	–	66%	–
– Ancienne génération	57%	11%	– 46%	–	23%	–
– Nouvelle génération	0%	70%	70%	–	–	–
Statines	59%	43%	– 16%	62%	53%	– 9%
IEC ou ARA II	36%	11%	– 25%	9%	38%	29%
– IEC	34%	22%	– 12%	12%	15%	3%
– ARA II	–	–	–	–	8%	–
Rééducation fonctionnelle	39%	26%	– 13%	20%	–	–

STEMI : *ST-Segment Elevation Myocardial Infarction* ; NSTEMI : *Non-ST-Segment Elevation Myocardial Infarction* ; IEC : inhibiteurs de l'enzyme de conversion ; ARA II : antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II. Δ FP : évolution de la fraction préventive.

Phase aiguë

À la phase aiguë, la FP des traitements de référence variait entre 0% et 86% en 2006, et entre 0% et 98% en 2016. Après un épisode STEMI, pendant la période, la FP des angioplasties avec stent actif a progressé de 10% à 59% (+49%), celle des antiagrégants de 86% à 98% (+12%), et celle des IEC ou ARA II de 64% à 71% (+7%). Après un épisode NSTEMI, la FP des angioplasties avec stent actif a progressé pendant la période de 19% à 45% (+26%), et celle des antiagrégants de 62% à 95% (+33%).

Prescriptions de sortie

La FP des traitements était comprise entre 9% et 62% en 2006, et entre 8% et 78% en 2016. La FP des antiagrégants a augmenté de 57% à 78% (+21%) en 2016 par rapport à 2006 après un SCA STEMI.

Discussion

En 2006, les taux de prescription des principaux traitements à la phase aiguë et en sortie d'hospitalisation des SCA étaient déjà élevés. En 2016 par rapport à 2006, ces taux ont faiblement progressé, laissant assez peu de patients sans prise en charge optimale. Les taux de létalité sont restés inchangés, autour de 8% pour la létalité à 28 jours et 11% pour la létalité à 1 an.

Au cours de la période, la proportion des SCA incidents est restée trois fois plus élevée chez les hommes que chez les femmes[8], la proportion de cas dans la tranche d'âge 55-64 ans a augmenté et la proportion des NSTEMI a augmenté en 2016 au détriment des angors instables. L'utilisation croissante des troponines ultrasensibles, dont la sensibilité est 10 fois supérieure aux troponines plus anciennes, explique probablement l'augmentation de la prévalence des SCA à troponines positives.

Ces observations sont en accord avec les résultats des observatoires FAST-MI et USIC, et avec les données des bases médico-économiques françaises [4,9,10], et valident leurs interprétations sur un échantillon représentatif de population.

En 2016, par rapport à 2006, la proportion de thrombolyses après un STEMI était diminuée (-16%) et celle des angioplasties était augmentée (+10%), avec notamment une augmentation considérable de poses de stents actifs. Ces tendances reflètent l'évolution des pratiques en accord avec les résultats des essais thérapeutiques [11-13] qui ont démontré une meilleure reperfusion après une angioplastie primaire qu'après une thrombolyse. Des analyses complémentaires ont montré que les premiers secours étaient arrivés dans l'heure suivant l'apparition des symptômes pour un quart des cas après un événement STEMI ou NSTEMI en 2006 et en 2016 [13]. Les deux périodes ne différaient pas significativement en ce qui concerne le délai d'arrivée des premiers secours, ou d'arrivée dans le premier service d'accueil et donc de mise en place d'une stratégie de reperfusion. La diminution des thrombolyses en 2016 peut aussi être mise en parallèle à l'augmentation de l'incidence des événements NSTEMI.

Globalement, les taux des prescriptions des principaux traitements à la phase aiguë et en sortie d'hospitalisation étaient similaires en 2006 et 2016. La couverture par les antiagrégants plaquettaires restait très élevée, de l'ordre de 97%, avec cependant l'émergence des antiagrégants de nouvelle génération qui représentaient plus de 36% des prescriptions en 2016 [15]. Les taux de prescriptions des IEC ont sensiblement diminué, partiellement compensés par une augmentation des ARAII [16,17]. La prescription des nouveaux anticoagulants a connu un essor important, ces molécules contribuant à près de 15% des prescriptions de la phase aiguë en 2016. Enfin, pendant la période, la durée d'hospitalisation a globalement diminué de 2 jours. La prescription des séjours en réadaptation fonctionnelle a, quant à elle, augmenté de +6%, en relation possible avec l'augmentation de l'offre de soin pendant la période.

En dépit de l'évolution favorable des taux de prescription, la létalité à 28 jours et 1 an est restée stable en 2006 et 2016. Plusieurs hypothèses peuvent expliquer cette stabilisation. D'abord, les taux de prescriptions des traitements recommandés étaient déjà élevés en 2006 et la marge de progression pour la couverture thérapeutique était très limitée, ce qui rend difficile la mise en évidence d'éventuels bénéfices supplémentaires. Enfin, l'amélioration de la prise en charge extrahospitalière des SCA s'est traduite par l'augmentation des admissions de patients au pronostic vital altéré, tel que les arrêts cardiaques réanimés (+3%, p<0,001, pendant la période).

La FP d'un traitement est fonction de son taux de prescription et du bénéfice/risque associée à ce traitement. À la phase aiguë, après un épisode STEMI ou NSTEMI, la FP de l'angioplastie était supérieure à 47% en 2006, et celle des traitements de référence était comprise entre 49% pour les IEC ou ARAII, et 86% pour les antiagrégants plaquettaires, en raison notamment des taux élevés de prescription dans la population. En 2016 par rapport à 2006, les FP de ces traitements ont augmenté de quelques pourcents, principalement en relation avec l'amélioration modeste du pronostic, à l'exception de la FP des stents actifs qui s'est améliorée de +49% après un STEMI et de +26% après un NSTEMI, en raison de l'augmentation de leurs taux de prescription. En sortie d'hospitalisation, la FP des traitements de référence était comprise entre 8% et 78%. L'amélioration du risque associé aux antiagrégants plaquettaires, et à un moindre degré aux IEC en 2016 par rapport à 2006, explique la progression des FP pendant la période. Dans cette étude en population, l'amélioration du pronostic d'un traitement reflète à la fois l'évolution de l'efficacité des molécules (c'est-à-dire nouvelles molécules), mais aussi celle du périmètre de prescription (c'est-à-dire moins de complications iatrogènes) ou de l'observance. Typiquement, le sur-risque observé chez les patients recevant un anticoagulant en 2006 diminue en 2016, en raison probablement de l'introduction des nouvelles générations et d'une meilleure prise en charge des fibrillations atriales. Enfin, nos résultats montrent que la rééducation fonctionnelle pourrait expliquer près d'un quart des décès évités après un SCA STEMI, en lien avec des travaux précédents confirmant le bénéfice de la rééducation cardiaque fonctionnelle dans la maladie coronaire [18-21].

Ce travail présente certaines limites. Le nombre de cas en 2016 était relativement faible, limitant la puissance statistique de l'analyse pour l'étude de la prise en charge en fonction du type de SCA. L'absence de données sur les facteurs de risque cardiovasculaire en 2006 a empêché l'étude de leur impact sur les tendances observées. L'analyse portait sur des sujets âgés de 35 à 74 ans ne permettant pas d'extrapoler les conclusions pour les sujets plus âgés. La somme des FP de chaque molécule était très largement supérieure à 100%, ce qui s'explique par la co-prescription de nombreux traitements. Ainsi les FP rapportées dans ce travail ne reflètent pas l'effet indépendant de la molécule. Une façon de résoudre ce problème serait d'estimer le risque à partir d'une analyse multivariée. Mais, en raison de la colinéarité des prescriptions et des taux très élevés de prescription de certaines molécules cette analyse n'était pas pertinente. À l'inverse, l'étude présentait des points forts. Les registres MONICA couvrent tous les hôpitaux publics et privés et tous les patients pris en charge par le système de soin (comprenant les services d'urgence pré-hospitaliers), quel que soit le mode d'admission. Le diagnostic est précis et le statut vital est parfaitement renseigné avec seulement 0,09% de perdus de vue à 28 jours (n=3). Enfin, l'utilisation d'un registre de population dans

des zones géographiques définies permet d'évaluer les événements de manière exhaustive et d'analyser avec précision l'évolution des soins médicaux par des enquêtes spécifiques.

En conclusion, ce travail a permis de montrer une progression modeste de la prise en charge du SCA dans un échantillon représentatif de la population française, principalement à la phase aiguë de la maladie. Cependant, les taux de prescriptions étant déjà très élevés en 2006, les bénéfices possibles de cette progression sur la létalité sont difficiles à percevoir. La létalité est similaire en 2006 et 2016. ■

Remerciements

Nous tenons à remercier les enquêteurs pour leur précieuse contribution à la collecte et à la validation des données, les médecins et les cardiologues qui ont contribué à ce processus.

Liens d'intérêt

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêt au regard du contenu de l'article.

Financements

Ces travaux ont été financés par Santé publique France, la Fédération française de cardiologie, l'Inserm et l'Institut Pasteur de Lille.

Références

[1] O'Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, Casey DE, Chung MK, de Lemos JA, *et al*. 2013 ACCF/AHA Guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction. J Am Coll Cardiol. 2013;61(4):e78-e140.

[2] Puymirat E, Simon T, Cayla G, Cottin Y, Elbaz M, Coste P, *et al*. Acute myocardial infarction: Changes in patient characteristics, management, and 6-month outcomes over a period of 20 years in the FAST-MI program (French Registry of Acute ST-Elevation or Non-ST-Elevation Myocardial Infarction) 1995 to 2015. Circulation. 2017;136(20):1908-19.

[3] Yeh RW, Sidney S, Chandra M, Sorel M, Selby JV, Go AS. Population trends in the incidence and outcomes of acute myocardial infarction. N Engl J Med. 2010;362(23):2155-65.

[4] Puymirat E, Simon T, Steg PG, Schiele F, Guéret P, Blanchard D, *et al*. Association of changes in clinical characteristics and management with improvement in survival among patients with ST-Elevation myocardial infarction. JAMA. 2012;308(10):998– 1006.

[5] Ollivier L, Michel R, Spiegel A, Boutin JP. Les mesures d'impact en épidémiologie. Med Trop. 2004;64(1):71-4.

[6] Canto JG, Goldberg RJ, Hand MM, Bonow RO, Sopko G, Pepine CJ, *et al*. Symptom presentation of women with acute coronary syndromes: Myth vs reality. Arch Intern Med. 2007;167(22):2405-13.

[7] Canto JG, Rogers WJ, Goldberg RJ, Peterson ED, Wenger NK, Vaccarino V, *et al*. Association of age and sex with myocardial infarction symptom presentation and in-hospital mortality. JAMA 2012;307(8):813-22.

[8] Montaye M, Bingham A, Arveiler D, Ruidavets JB, Ducimetière P, Haas B, *et al*. Interregional differences in the clinical, biological and electrical characteristics of first acute coronary events in France: Results from the MONICA registries. Eur J Prev Cardiol. 2013;20(2):275-82.

[9] Gabet A, Danchin N, Olié V. Infarctus du myocarde chez la femme : évolutions des taux d'hospitalisation et de mortalité, France, 2002-2013. Bull Épidémiol Hebd. 2016;(7-8):100-8. http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2016/7-8/2016_7-8_1.html

[10] Guignard R, Beck F, Wilquin J, Andler R, Nguyen-Thanh V, Richard JB, *et al*. La consommation de tabac en France et son évolution : résultats du Baromètre santé 2014. Bull Épidémiol Hebd. 2015; 17-18:281-88. https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/tabac/documents/article/la-consommation-de-tabac-en-france-et-son-evolution-resultats-du-barometre-sante-2014

[11] Andersen HR, Nielsen TT, Rasmussen K, Thuesen L, Kelbaek H, Thayssen P, *et al*. A comparison of coronary angioplasty with fibrinolytic therapy in acute myocardial infarction. N Engl J Med. 2003;349(8):733-42.

[12] Busk M, Maeng M, Rasmussen K, Kelbaek H, Thayssen P, Abildgaard U, *et al*. The Danish multicentre randomized study of fibrinolytic therapy vs. primary angioplasty in acute myocardial infarction (the DANAMI-2 trial): Outcome after 3 years follow-up. Eur Heart J. 2007;29(10):1259-66.

[13] Keeley EC, Boura JA, Grines CL. Primary angioplasty versus intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: A quantitative review of 23 randomised trials. Lancet. 2003;361(9351):13-20.

[14] Gauthier V, Montaye M, Ferrières J, Huo Yung Kai S, Biasch K, Moitry M, *et al*. Sex differences in time trends in acute coronary syndrome management and in 12-month lethality: Data from the French MONICA registries. Int J Cardiol. 2022;361:103-8.

[15] Ducrocq G, Steg PG. Quelle place pour les nouveaux anti-agrégants plaquettaires dans la stratégie thérapeutique ? Arch Cardiovasc Dis Supplements. 2012;4(3):195-9.

[16] Haute Autorité de santé. Les inhibiteurs du système rénine-angiotensine dans l'HTA essentielle non compliquée. Comment choisir entre IEC et sartans ? Saint-Denis: HAS; 2008. 4 p. http://www.puppem.com/Documents/HAS_fiche_bon_usage_iec_sartans_011008.pdf

[17] Matchar DB, McCrory DC, Orlando LA, Patel MR, Patel UD, Patwardhan MB, *et al*. Systematic Review: Comparative effectiveness of angiotensin-converting enzyme inhibitors and angiotensin II receptor blockers for treating essential hypertension. Ann Intern Med. 2008;148(1):16-29.

[18] De Peretti C, Nicolau J, Chin F, Tuppin P, Danchin N, Danet S, *et al*. Réadaptation cardiaque hospitalière après infarctus du myocarde en France : apports du PMSI-SSR. Bull Epidémiol Hebd. 2014;(5):84-92. http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2014/5/2014_5_1.html

[19] Hedbäck B, Perk J, Wodlin P. Long-term reduction of cardiac mortality after myocardial infarction: 10-year results of a comprehensive rehabilitation programme. Eur Heart J. 1993;14(6):831-35.

[20] Taylor RS, Brown A, Ebrahim S, Jolliffe J, Noorani H, Rees K, *et al*. Exercise-based rehabilitation for patients with coronary heart disease: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Am J Med. 2004;116(10):682-92.

[21] Martin C, Trombert-Paviot B, Vercherin P, Rodrigues JM. Les prises en charge hospitalières de référence des affections cardiovasculaires. Santé Publique. 2007;19(3):193-202.

Citer cet article

Gauthier V, Montaye M, Ferrières J, Huo Yung Kai S, Biasch K, Moitry M, *et al*. Comparaison de la prise en charge thérapeutique du syndrome coronaire aigu en 2006 et 2016 en France et analyse de son impact sur la létalité à 1 an. Bull Epidémiol Hebd. 2022;(14):247-56. http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2022/14/2022_14_2.html