



Faculté des sciences
médicales et paramédicales
Aix-Marseille Université

**Complications du syndrome coronarien aigu sans sus décalage du segment
ST au cours et à distance des transports inter-hospitaliers au
SAMU 13**

T H È S E

Présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTÉ DES SCIENCES MEDICALES ET PARAMEDICALES

DE MARSEILLE

Le 9 Octobre 2020

Par Monsieur Alexandre SPINAZZE

Né le 25 novembre 1992 à Marseille 08eme (13)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. de MEDECINE D'URGENCE NR

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur MICHELET Pierre	Président
Monsieur le Professeur GERBEAUX Patrick	Assesseur
Madame le Docteur BOIRON Laurence	Directeur
Monsieur le Professeur BONELLO Laurent	Assesseur

SERMENT D'HIPPOCRATE

Au moment d'être admis à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions.

J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité.

Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences. Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera.

Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés.

Reçu à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies.

Je ne provoquerai jamais la mort délibérément. Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission.

Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences.

Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré et méprisé si j'y manque.



FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES & PARAMÉDICALES

Doyen	1 - Pr. Georges LEONETTI
Vice-Doyen aux affaires générales	2 - Pr. Patrick DESSI
Vice-Doyen aux professions paramédicales	3 - Pr. Philippe BERBIS
Conseiller	4 - Pr. Patrick VILLANI

Assesseurs :

	:	Pr. Kathia CHAUMOITRE
aux études à la recherche à l'unité mixte de formation continue en santé pour le secteur NORD	:	Pr. Jean-Louis MEGE
	:	Pr. Justin MICHEL
Groupements Hospitaliers de territoire aux masters	:	Pr. Stéphane BERDAH
	:	Pr. Jean-Noël ARGENSON
	:	Pr. Pascal ADALIAN
	:	

Chargés de mission :

sciences humaines et sociales	:	
relations internationales	:	Pr. Pierre LE COZ
	:	Pr. Stéphane RANQUE
DU/DIU	:	Pr. Véronique VITTON
DPC, disciplines médicales & biologiques	:	Pr. Frédéric CASTINETTI
DPC, disciplines chirurgicales	:	Dr. Thomas GRAILLON

ÉCOLE DE MEDECINE

Directeur	:	Pr. Jean-Michel VITON
------------------	---	------------------------------

Chargés de mission

PACES – Post-PACES	:	Pr. Régis GUIEU
DFGSM	:	Pr. Anne-Laure PELISSIER
DFASM	:	Pr. Marie-Aleth RICHARD
DFASM	:	Pr. Marc BARTHET
Préparation aux ECN	:	Dr Aurélie DAUMAS
DES spécialités	:	Pr. Pierre-Edouard FOURNIER
DES stages hospitaliers	:	Pr. Benjamin BLONDEL
DES MG	:	Pr. Christophe BARTOLI
Démographie médicale	:	Dr. Noémie RESSEGUIER
Etudiant	:	Elise DOMINJON

ÉCOLE DE DE MAIEUTIQUE

Directrice : **Madame Carole ZAKARIAN**

Chargés de mission

1er cycle : **Madame Estelle**

2ème cycle : **BOISSIER Madame**

Cécile NINA

ÉCOLE DES SCIENCES DE LA RÉADAPTATION

Directeur : **Monsieur Philippe SAUVAGEON**

Chargés de mission

Masso- kinésithérapie 1^{er} cycle : **Madame Béatrice CAORS**

Masso-kinésithérapie 2^{ème} cycle : **Madame Joannie HENRY**

Mutualisation des enseignements : **Madame Géraldine DEPRES**

ÉCOLE DES SCIENCES INFIRMIERES

Directeur : **Monsieur Sébastien COLSON**

Chargée de mission : **Madame Sandrine MAYEN RODRIGUES**

Chargé de mission : **Monsieur Christophe ROMAN**

PROFESSEURS HONORAIRES

AGOSTINI Serge
ALDIGHERI René
ALESSANDRINI Pierre
ALLIEZ Bernard AQUARON
Robert ARGEME Maxime
ASSADOURIAN Robert
AUFFRAY Jean-Pierre
AUTILLO-TOUATI Amapola
AZORIN Jean-Michel
BAILLE Yves
BARDOT Jacques
BARDOT André
BERARD Pierre
BERGOIN Maurice
BERLAND Yvon
BERNARD Dominique
BERNARD Jean-Louis
BERNARD Pierre-Marie
BERTRAND Edmond
BISSET Jean-Pierre
BLANC Bernard
BLANC Jean-Louis
BOLLINI Gérard
BONGRAND Pierre
BONNEAU Henri
BONNOIT Jean
BORY Michel
BOTTA Alain
BOURGEADE Augustin
BOUVENOT Gilles
BOUYALA Jean-Marie
BREMONT Georges
BRICOT René
BRUNET Christian
BUREAU Henri
CAMBOULIVES Jean
CANNONI Maurice
CARTOUZOU Guy
CAU Pierre
CHABOT Jean-Michel
CHAMLIAN Albert
CHARPIN Denis
CHARREL Michel
CHAUVEL Patrick
CHOUX Maurice
CIANFARANI François
CLAVERIE Jean-Michel
CLEMENT Robert
COMBALBERT André
CONTE-DEVOLX Bernard
CORRIOL Jacques

COULANGE Christian
DALMAS Henri
DE MICO Philippe
DESSEIN Alain
DELARQUE Alain
DEVIN Robert
DEVRED Philippe
DJIANE Pierre
DONNET Vincent
DUCASSOU Jacques
DUFOUR Michel
DUMON Henri
ENJALBERT Alain
FAVRE Roger
FIECHI Marius
FARNARIER Georges
FIGARELLA Jacques
FONTES Michel
FRANCES Yves
FRANCOIS Georges
FUENTES Pierre
GABRIEL Bernard
GALINIER Louis
GALLAIS Hervé
GAMERRE Marc GARCIN Michel
GARNIER Jean-Marc
GAUTHIER André
GERARD Raymond
GEROLAMI-SANTANDREA André
GIUDICELLI Roger
GIUDICELLI Sébastien
GOUDARD Alain
GOUIN François
GRILLO Jean-Marie
GRISOLI François
GROULIER Pierre
HADIDA/SAYAG Jacqueline
HASSOUN Jacques
HEIM Marc
HOUEL Jean
HUGUET Jean-François
JAQUET Philippe
JAMMES Yves
JOUVE Paulette
JUHAN Claude
JUIN Pierre
KAPHAN Gérard
KASBARIAN Michel
KLEISBAUER Jean-Pierre
LACHARD Jean
LAFFARGUE Pierre
LAUGIER René
LE TREUT Yves
LEVY Samuel
LOUCHET Edmond
LOUIS René

LUCIANI Jean-Marie
MAGALON Guy
MAGNAN Jacques
MALLAN- MANCINI Josette
MALMEJAC Claude
MARANINCHI Dominique
MARTIN Claude
MATTEI Jean-François
MERCIER Claude
METGE Paul
MICHOTÉY Georges
MILLET Yves
MIRANDA François
MONFORT Gérard
MONGES André
MONGIN Maurice
MONTIES Jean-Raoul
NAZARIAN Serge
NICOLI René

EMERITAT

2008

M. le Professeur	LEVY Samuel	31/08/2011
Mme le Professeur	JUHAN-VAGUE Irène	31/08/2011
M. le Professeur	PONCET Michel	31/08/2011
M. le Professeur	KASBARIAN Michel	31/08/2011
M. le Professeur	ROBERTOUX Pierre	31/08/2011

2009

M. le Professeur	DJIANE Pierre	31/08/2011
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2012

2010

M. le Professeur	MAGNAN Jacques	31/12/2014
------------------	----------------	------------

2011

M. le Professeur	DI MARINO Vincent	31/08/2015
M. le Professeur	MARTIN Pierre	31/08/2015
M. le Professeur	METRAS Dominique	31/08/2015

2012

M. le Professeur	AUBANIAC Jean-Manuel	31/08/2015
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2015
M. le Professeur	CAMBOULIVES Jean	31/08/2015
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2015
M. le Professeur	MATTEI Jean-François	31/08/2015
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2015
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2015

2013

M. le Professeur	BRANCHEREAU Alain	31/08/2016
M. le Professeur	CARAYON Pierre	31/08/2016
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2016
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2016
M. le Professeur	HENRY Jean-François	31/08/2016
M. le Professeur	LE GUICHAOUA Marie-Roberte	31/08/2016
M. le Professeur	RUFO Marcel	31/08/2016
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard	31/08/2016

2014

M. le Professeur	FUENTES Pierre	31/08/2017
M. le Professeur	GAMERRE Marc	31/08/2017
M. le Professeur	MAGALON Guy	31/08/2017
M. le Professeur	PERAGUT Jean-Claude	31/08/2017
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2017

2015

M. le Professeur	COULANGE Christian	31/08/2018
M. le Professeur	COURAND François	31/08/2018
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2016
M. le Professeur	MATTEI Jean-François	31/08/2016
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2016
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2016

2016

M. le Professeur	BONGRAND Pierre
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles
M. le Professeur	BRUNET Christian
M. le Professeur	CAU Pierre
M. le Professeur	COZZONE Patrick
M. le Professeur	FAVRE Roger
M. le Professeur	FONTES Michel
M. le Professeur	JAMMES Yves
M. le Professeur	NAZARIAN Serge
M. le Professeur	OLIVER Charles
M. le Professeur	POITOUT Dominique
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard
M. le Professeur	VIALETTES Bernard

2017

M. le Professeur	ALESSANDRINI Pierre
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles
M. le Professeur	CHAUVEL Patrick
M. le Professeur	COZZONE Pierre
M. le Professeur	DELMONT Jean
M. le Professeur	FAVRE Roger
M. le Professeur	OLIVER Charles
M. le Professeur	SEBBAHOUN Gérard

2018

M. le Professeur	MARANINCHI Dominique
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles
M. le Professeur	COZZONE Pierre
M. le Professeur	DELMONT Jean
M. le Professeur	FAVRE Roger
M. le Professeur	OLIVER Charles

2019

M. le Professeur	BERLAND Yvon
M. le Professeur	CHARPIN Denis
M. le Professeur	CLAVERIE Jean-Michel
M. le Professeur	FRANCES Yves
M. le Professeur	CAU Pierre COZZONE
M. le Professeur	Patrick DELMONT Jean
M. le Professeur	FAVRE Roger
M. le Professeur	FONTES Michel
M. le Professeur	MAGALON Guy
M. le Professeur	NAZARIAN Serge OLIVER
M. le Professeur	Charles
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

AGOSTINI FERRANDES Aubert
ALBANESE Jacques
ALIMI Yves
AMABILE Philippe
AMBROSI Pierre
ANDRE Nicolas
ARGENSON Jean-Noël
ASTOUL Philippe
ATTARIAN Shahram
AUDOUIN Bertrand
AUQUIER Pascal
AVIERINOS Jean-François
AZULAY Jean-Philippe
BAILLY Daniel
BARLESI Fabrice
BARLIER-SETTI Anne
BARTHET Marc
BARTOLI Christophe
BARTOLI Jean-Michel
BARTOLI Michel
BARTOLOMEI Fabrice
BASTIDE Cyrille
BENSOUSSAN Laurent
BERBIS Philippe
BERDAH Stéphane
BERNARD Jean-Paul Retraite au 25/11/2019
BEROUD Christophe
BERTUCCI François
BLAISE Didier
BLIN Olivier
BLONDEL Benjamin
BONIN/GUILLAUME Sylvie
BONELLO Laurent
BONNET Jean-Louis
BOTTA/FRIDLUND Danielle Surnombre
BOUBLI Léon Surnombre
BOUFI Mourad
BOYER Laurent
BREGEON Fabienne
BRETTELLE Florence
BROUQUI Philippe
BRUDER Nicolas
BRUE Thierry
BRUNET Philippe
BURTEY Stéphane
CARCOPINO-TUSOLI Xavier
CASANOVA Dominique
CASTINETTI Frédéric
CECCALDI Mathieu
CHAGNAUD Christophe
CHAMBOST Hervé
CHAMPSAUR Pierre
CHANEZ Pascal
CHARAFFE-JAUFFRET Emmanuelle
CHARREL Rémi
CHOSSEGROS Cyrille
COLLART Frédéric
COSTELLO Régis
COURBIERE Blandine
COWEN Didier
CRAVELLO Ludovic
CUISSSET Thomas
CURVALE Georges Surnombre
DA FONSECA David
DAHAN-ALCARAZ Laetitia
DANIEL Laurent
DARMON Patrice
D'ERCOLE Claude
D'JOURNO Xavier
DEHARO Jean-Claude
DELAPORTE Emmanuel
DELPERO Jean-Robert Surnombre
DENIS Danièle
DISDIER Patrick
DODDOLI Christophe
DRANCOURT Michel
DUBUS Jean-Christophe
DUFFAUD Florence
DUFOUR Henry
DURAND Jean-Marc
DUSSOL Bertrand
EBBO Mikaël
EUSEBIO Alexandre
FAKHRY Nicolas
FAUGERE Gérard Surnombre
FELICIAN Olivier
FENOLLAR Florence
FIGARELLA/BRANGER Dominique
FLECHER Xavier
FOURNIER Pierre-Edouard
FRANCESCHI Frédéric
FUENTES Stéphane
GABERT Jean
GABORIT Bénédicte
GAINNIER Marc
GARCIA Stéphane
GARIBOLDI Vlad
GAUDART Jean
GAUDY-MARQUESTE Caroline
GENTILE Stéphanie
GERBEAUX Patrick
GEROLAMI/SANTANDREA
René
GILBERT/ALESSI Marie-Christine
GIORGI Roch
GREILLIER Laurent
GRIMAUD Jean-Charles
GROB Jean-Jacques
GUEDJ Eric
GUIEU Regis
GUIS Sandrine
GUYE Maxime
GUYOT Laurent
GUYS Jean-Michel Surnombre
HABIB Gilbert
HARDWIGSEN Jean
HARLE Jean-Robert
HOFFART Louis Disponibilité
HOUVENAEGHEL Gilles
JACQUIER Alexis
JOURDE-CHICHE Noémie
JOUVE Jean-Luc
KAPLANSKI Gilles
KARSENTY Gilles
KERBAUL François Détachement
KRAHN Martin
LAFFORGUE Pierre
LAGIER Jean-Christophe
LAMBAUDIE Eric
LANÇON Christophe
LA SCOLA Bernard
LAUNAY Franck
LAVIEILLE Jean-Pierre
LE CORROLLER Thomas
LECHEVALLIER Eric
LEGRE Régis
LEHUCHER-MICHEL Marie-Pascale
LEONE Marc
LEONETTI Georges
LEPIDI Hubert
LEVY Nicolas
MACE Loïc
MAGNAN Pierre-Edouard
MANCINI Julien
MATONTI Frédéric Disponibilité
MEGE Jean-Louis
MERROT Thierry
METZLER/GUILLEMAIN Catherine
MEYER/DUTOUR Anne
MICCALEF/ROLL Joëlle
MICHEL Fabrice
MICHEL Gérard
MICHEL Justin
MICHELET Pierre
MILH Mathieu

CHAUMOITRE Kathia
CHIARONI Jacques
CHINOT Olivier
MOUTARDIER Vincent
MUNDLER Olivier Surnombre
NAUDIN Jean
NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier
NICOLLAS Richard
OLIVE Daniel
OUAFIK L'Houcine
OVAERT-REGGIO Caroline
PAGANELLI Franck
PANUEL Michel
PAPAZIAN Laurent
PAROLA Philippe
PARRATTE Sébastien
PELISSIER ALICOT Anne-Laure
PELLETIER Jean
PERRIN Jeanne
PETIT Philippe PHAM Thao
PIERCECCHI Marie Dominique
PIQUETT Philippe
PIRRO Nicolas
POINSO François
RACCAH Denis
RANQUE Stéphane
RAOULT Didier
REGIS Jean

GIOVANNI Antoine
GIRARD Nadine
GIRAUD/CHABROL Brigitte
GONCALVES Anthony
GRANEL/REY Brigitte
GRANVAL Philippe
REYNAUD/GAUBERT Martine
REYNAUD Rachel
ROCHE Pierre-Hugues
ROCH Antoine
ROCHWERGER Richard
ROLL Patrice
ROSSI Dominique
ROSSI Pascal
ROUDIER Jean
SALAS Sébastien
SAMBUC Roland Surnombre
SARLES Jacques
SARLES/PHILIP Nicole
SCARLON-BARTOLI Gabrielle
SCAVARDA Didier
SCHLEINITZ Nicolas
SEBAG Frédéric
SEITZ Jean-François
SIELEZNEFF Igor
SIMON Nicolas
STEIN Andréas
TAIEB David
THIRION Xavier
THOMAS Pascal

MILLION Matthieu
MOAL Valérie
MORANGE Pierre-Emmanuel
MOULIN Guy

THUNY Franck
TREBUCHON-DA FONSECA Agnès
TRIGLIA Jean-Michel
TROPIANO Patrick
TSIMARATOS Michel
TURRINI Olivier
VALERO René
VAROQUAUX Arthur Damien
VELLY Lionel
VEY Norbert
VIDAL Vincent
VIENS Patrice
VILLANI Patrick
VITON Jean-Michel
VITTON Véronique
VIEHWEGER Heide Elke
VIVIER Eric
XERRI Luc

PROFESSEUR DES UNIVERSITES

ADALIAN Pascal
AGHABABIAN Valérie
BELIN Pascal
CHABANNON Christian
CHABRIERE Eric
FERON François
LE COZ Pierre
LEVASSEUR Anthony
RANJEVA Jean-Philippe
SOBOL Hagay

PROFESSEUR CERTIFIE

BRANDENBURGER Chantal

PRAG

TANTI-HARDOUIN Nicolas

PROFESSEUR DES UNIVERSITES MEDECINE GENERALE

GENTILE Gaëtan

PROFESSEUR ASSOCIE DE MEDECINE GENERALE A MI-TEMPS

ADNOT Sébastien
FILIPPI Simon

PROFESSEUR ASSOCIE DES UNIVERSITES (disciplines médicales)

LOUIS-BORRIONE Claude

MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIEN HOSPITALIER

AHERFI Sarah

ANGELAKIS Emmanouil (disponibilité)

ATLAN Catherine (disponibilité)

BARTHELEMY Pierre

BEGE Thierry

BELIARD Sophie

BENYAMINE Audrey

BERGE-LEFRANC Jean-Louis

BERTRAND Baptiste BEYER-

BERJOT Laura

BIRNBAUM David

BONINI Francesca

BOUCRAUT Joseph

BOULAMERY Audrey

BOULLU/CIOCCA Sandrine

BOUSSEN Salah Michel

BUFFAT Christophe

CAMILLERI Serge

CARRON Romain

CASSAGNE Carole

CERMOLACCE Michel

CHAUDET Hervé

CHRETIEN Anne-Sophie

COZE Carole

CUNY Thomas

DADOUN Frédéric (disponibilité)

DALES Jean-Philippe

DAUMAS Aurélie

DEGEORGES/VITTE Joëlle

DELLIAUX Stéphane

DESPLAT/JEGO Sophie

DEVILLIER Raynier

DUBOURG Grégory

DUCONSEIL Pauline

DUFOUR Jean-Charles

ELDIN Carole

FABRE Alexandre

FAURE Alice

FOLETTI Jean-Marc

FOUILLOUX Virginie

FRANKEL Diane

FROMNOT Julien

GASTALDI Marguerite

GELSI/BOYER Véronique

GIUSIANO Bernard

GIUSIANO COURCAMBECK Sophie

GONZALEZ Jean-Michel

GOURIET Frédérique

GRAILLON Thomas

GUERIN Carole

GUENOUN MEYSSIGNAC Daphné

GUIDON Catherine

GUIVARCH Jokthan

HAUTIER/KRAHN Aurélie

HRAIECH Sami

KASPI-PEZZOLI Elise

L'OLLIVIER Coralie

LABIT-BOUVIER Corinne

LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina

LAGIER Aude (disponibilité)

LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude

LEVY/MOZZICONACCI Annie

LOOSVELD Marie

MAAROUF Adil

MACAGNO Nicolas

MAUES DE PAULA André

MOTTOLA GHIGO Giovanna

NGUYEN PHONG Karine

NINOVE Laetitia

NOUGAIREDE Antoine

OLLIVIER Matthieu

PAULMYER/LACROIX Odile

PESENTI Sébastien

RADULESCO Thomas

RESSEGUIER Noémie

ROBERT Philippe

ROMANET Pauline

SABATIER Renaud

SARI-MINODIER Irène

SAVEANU Alexandru

SECQ Véronique (disponibilité)

STELLMANN Jan-Patrick

SUCHON Pierre

TABOURET Emeline

TOGA Caroline

TOGA Isabelle

TOMASINI Pascale

TOSELLO Barthélémy

TROUSSE Delphine

TUCHTAN-TORRENTS Lucile

VELY Frédéric

VION-DURY Jean

ZATTARA/CANNONI Hélène

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

ABU ZAINEH Mohammad

BARBACARU/PERLES T. A.

BERLAND/BENHAIM Caroline

BOUCAULT/GARROUSTE Françoise

BOYER Sylvie

COLSON Sébastien

DEGIOANNI/SALLE Anna

DESNUES Benoît

MARANINCHI Marie

MERHEJ/CHAUVEAU Vicky

MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte

POGGI Marjorie

POUGET Benoit

RUEL Jérôme

THOLLON Lionel

THIRION Sylvie

VERNA Emeline

MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

CASANOVA Ludovic

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE à MI-TEMPS

BARGIER Jacques
BONNET Pierre-André
CALVET-MONTREDON Céline
JANCZEWSKI Aurélie
NUSSILI Nicolas
ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle
THIERY Didier (nomination au 01/10/2019)

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à MI-TEMPS

BOURRIQUEN Maryline
EVANS-VIALLAT Catherine
LUCAS Guillaume
MATHIEU Marion
MAYENS-RODRIGUES Sandrine
MELLINAS Marie
REVIS Joana
ROMAN Christophe
TRINQUET Laure

Remerciements :

Monsieur le **Professeur Pierre MICHELET,**

Veillez recevoir mes sincères remerciements pour être mon président de jury ce jour et de votre engagement dans la création du DES de Médecine D'Urgence.

A Monsieur, le **Professeur Patrick GERBEAUX,**

Veillez recevoir mes sincères remerciements pour vos conseils, votre sens clinique et votre présence ce jour.

A Madame, le **Docteur Laurence BOIRON,**

Cela a été une opportunité et une chance de te rencontrer et de travailler avec toi cette année, merci de m'avoir aidé pour exploiter le recueil de données. Merci de ton soutien. Et merci de faire partie de mon jury ce jour.

A Monsieur, le **Professeur Laurent BONELLO,**

Veillez recevoir mes sincères remerciements pour votre implication, et pour votre présence ce jour. Merci pour l'esprit de collaboration que vous avez entretenu entre le SAMU et les services de Cardiologie.

Un grand merci d'abord à mes parents, sans vous je n'en serais jamais arrivé là. Merci du soutien infaillible depuis toujours et sur tous les plans que j'ai reçu de votre part. Je vous serai à jamais reconnaissant de votre présence et votre compréhension face à ses années d'études difficiles. Merci pour tout.

J'espère que ces quelques mots pourront vous transmettre à quel point je vous suis redevable de tout ce que vous m'avez offert.

A Aurore, pour ta présence ces derniers mois, pour ta joie de vivre, pour le bonheur et le soutien que tu m'apportes. Merci.

A mes co-internes de DES MU Fafa, Titi, Jérém, Nono, Pauline, Camille et Julie pour votre folie, pour ces soirées mais aussi tous les stages et les cours partagées ensemble. Mais également à mes co-internes d'autres spécialités Poloche, Cricri pour avoir rendu ces stages beaucoup plus marrants. Et à tous ceux que j'ai oublié.

A l'équipe des urgentistes de la Timone et du SAMU 13, pour leur soutien depuis le début et leur formation.

A tous ces médecins, infirmiers, infirmières, et aides-soignants qui ont croisés ma route, au fur et à mesure des stages, qui m'ont appris tout ce que je sais et qui m'ont soutenu.

Mais également à tous ces patients qui ne liront pas ces mots, ceux qui m'ont marqué, ceux qui m'ont appris et qui ont aussi participé à ma formation.

Abréviations :

ACR : Arrêt Cardio-Respiratoire

AOMI : Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs

ATCD : Antécédent

ATL : Angioplastie Trans-Luminale

AVC : Accident Vasculaire Cérébral

BBG : Bloc de branche gauche

Coro : Coronarographie

ECG : Electrocardiogramme

EI : Evènement indésirable

ESC : Société Européenne de Cardiologie

ETT : Echographie transthoracique

FdR CV : Facteur de risque Cardio-vasculaire

FV: Fibrillation Ventriculaire

GRACE: Global Registry of Acute Coronary Event

HTA : Hypertension artérielle

IDM : Infarctus du myocarde

IPA : Infirmier Pratique Avancée

IRA : Insuffisance rénale aigue

NSTEMI : Infarctus du myocarde sans sus décalage du segment ST

NTA : Nécrose Tubulaire Aigue

OAP : Œdème Aigue Pulmonaire

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PAC : Pontage Aorto-Coronarien

SAMU : Service d'Aide Médicale d'Urgence

SCA non ST+ : Syndrome coronarien aigu sans sus décalage du segment ST

SCA ST + : Syndrome coronarien aigu avec sus décalage du segment ST

Se : Sensibilité

Sp : Spécificité

SFMU : Société Française de Médecine d'Urgence

SMUR : Service Mobile d'Urgence et de Réanimation

TdR : Trouble du Rythme

T2IH : Transports infirmiers inter-hospitaliers

TIH : Transport Inter Hospitalier

TIMI : Score de Risque de Thrombolyse dans l'infarctus du myocarde

TSMUR : Terminal du Service Mobile d'Urgence et de Réanimation

TV : Tachycardie Ventriculaire

UDT : Unité Douleur Thoracique

VPP : Valeur Prédictive Positive

VPN : Valeur Prédictive Négative

Table des matières

Introduction :	20
Matériel et méthode	22
Résultats	23
Caractéristiques de la population	23
Tableau 1 : Caractéristiques de la population générale	25
Objectif Principal	25
Tableau 2 : Caractéristiques des patients ayant présenté un EI	26
Tableau 3 : Performance des différents scores pronostiques proposés dans le SCA non ST+....	27
Facteurs de risque de complications	27
Tableau 4 : Comparaison des caractéristiques des populations avec et sans EI	28
Tableau 5 : Comparaison des patients avec EI et sans EI en fonction des scores	29
L'utilisation des scores	29
Discussion	30
Les avantages de l'étude	30
Les inconvénients	31
Perspectives d'avenir	31
Discussion résultats	32
Conclusion	33
Références Bibliographiques	34

Introduction :

Les maladies cardiovasculaires sont la première cause de décès dans les pays développés, avec en France environ 142 000 décès par an, l'infarctus du myocarde se plaçant en deuxième ligne avec 34 000 décès [1].

L'IDM représente une part importante de l'activité pré hospitalière autant sur les interventions primaires que les transferts secondaires, soit jusqu'à 20% d'envoi de SMUR par an [2 ci-dessous].

De plus les complications de l'IDM surviennent près de 22% des cas dans les 24 premières heures, la médicalisation du transport de ces patients était jusqu'à ces dernières années systématique. [3].

Ces complications concernent surtout les patients présentant un SCA ST+, la survenue d'EI chez les patients présentant un SCA non ST+ étant beaucoup plus faible dans la littérature (en moyenne 6%) [4, 5, 6].

Selon les recommandations établies par l'ESC [7] ces patients présentant un SCA non ST + devront bénéficier d'une coronarographie entre 2 et 72 heures suivant le diagnostic en fonction de leur degré de risque ischémique.

Les patients présentant un diagnostic de SCA non ST+ dans un centre d'urgence sans plateau technique de coronarographie sont nombreux avec 39 centres dans notre étude.

Cependant la répartition géographique des plateaux techniques est très variable dans le département des Bouches du Rhône. 7 centres sur les 8 de notre étude sont localisés sur la ville de Marseille, entraînant ainsi la nécessité de nombreux TIH au sein du SAMU 13 et des SMUR de périphérie.

Les recommandations existantes sur les TIH des SCA non-ST+ proviennent de l'ESC et préconisent une surveillance par un personnel formé aux gestes de réanimation, sans pour autant préciser le niveau de médicalisation.

De plus l'algorithme proposé par l'ESC implique la réalisation d'une ETT avant le transport, non systématiquement réalisable en pratique dans ces centres [7 ci-dessous].

De plus, la mobilisation d'une équipe SMUR pour le transport secondaire est soumise aux contraintes géographiques ainsi qu'aux pics d'activité. Selon le degré d'urgence du transfert et la disponibilité des moyens, l'arrivée du patient sur le plateau technique adapté peut être différée, parfois jusqu'à plusieurs heures, ainsi pouvant entraîner un impact péjoratif sur la morbidité hospitalière.

Or, en raison du faible nombre d'EI au cours de ces TIH, n'entraînant que rarement la mise en place d'une thérapeutique ad hoc pour ces EI [4, 5, 6] la question de l'intérêt de l'envoi systématique d'un SMUR chez tous les patients présentant un SCA non ST + se pose.

Une étude rétrospective réalisée en 2010 concernant les SCA non ST + a retrouvé une

incidence de 10.7% de complication chez 159 patients, n'ayant engendré aucun acte thérapeutique [8].

Il existe cependant d'autres modes de transport non médicalisé, notamment les transports infirmiers inter-hospitaliers dénommées T2IH, encore peu utilisés, pouvant permettre une diminution du nombre de SMUR médicalisés.

La SFMU et le SAMU de France introduisent cette notion dans une conférence de consensus de 2008. Ces organisations avancent que les TIH de patient SCA non ST+ stables et ayant un risque ischémique bas peuvent être transportés par un T2IH [9 ci-dessous].

Il n'y a à ce jour aucune recommandation européenne ni nationale officielle de régulation permettant de décider du niveau de médicalisation de ces TIH pour les patients présentant un SCA non ST+. C'est donc au médecin régulateur de décider du niveau de médicalisation de ce transport.

Plusieurs scores ont été mis en place pour guider le choix du médecin notamment la stratification de risque ischémique énoncée par l'ESC et le score de TIMI.

Pour pallier à l'absence de protocole de régulation officiel, le SAMU 13 utilisait un score de stratification du risque des TIH par l'intermédiaire de l'utilisation du score TIMI.

Ainsi nous divisons les demandes de TIH en 3 catégories :

- **Les Très Hauts Risques** pour les patients avec un score TIMI >4 et 1 facteur de Risque, ces patients sont considérés comme des SCA ST + et le TIH est considéré de niveau 1 et réalisé sans délai.
- **Les Risques Intermédiaires** pour les patients ayant un TIMI ≤ 3 et/ou seulement 2 facteurs de risque, ceux-ci sont considérés comme des TIH de niveau 2 à effectuer dans les 24 heures.
- **Les Faibles Risques** chez les patients n'ayant pas de facteur de risque, plus de douleur, pas de signe ECG et un score TIMI < 2, ces patients peuvent bénéficier d'un transport non médicalisé vers un service de cardiologie ou UDT dans les 24 heures.

Depuis 2018 un nouveau protocole d'aide à la prise de décision de médicalisation de ces TIH, se basant sur l'utilisation du score ESC, a été mis en place :

- Les patients **ESC haut risque** bénéficient d'un transport médicalisé dans les 24 heures.
- Les patients **ESC à très haut risque** étant considérés comme TIH de niveau 1.

Ainsi l'objectif principal de cette étude est de déterminer l'incidence des EI graves après régulation du SAMU13 pendant le TIH et durant l'hospitalisation du patient.

L'objectif secondaire est d'une part d'identifier les facteurs de risque des patients ayant présenté un EI grave afin de déterminer ceux pertinents pour le triage de ces patients, d'autre part de comparer la capacité des scores pronostiques avec celui du SAMU 13 à identifier correctement les patients à risque d'EI grave.

Matériel et méthode

L'étude réalisée ici est une étude de cohorte rétrospective multicentrique, sur 12 mois, du 1er Janvier 2017 au 31 décembre 2017.

Etaient inclus après extraction croisée du logiciel de régulation TSMUR et du registre cardio SCA non ST+ issus du logiciel de régulation Centaure, tous les patients atteints d'un SCA non ST+ (codes OMS CIM-10 : I21.400, I21.48 I21.40, I20.0) bénéficiant d'un transport secondaire et acheminés vers un établissement des Bouches du Rhône au cours de l'année 2017.

Pour chaque patient inclus dans l'étude, les données concernant le transport ont été recherchées sur la fiche renseignement de TSMUR ; les données concernant la morbi-mortalité ainsi que les variables nécessaires au calcul des scores de TIMI, de la stratification du risque de l'ESC et la stratification selon protocole SAMU 13 ont été relevées rétrospectivement sur les dossiers informatiques des centres participants.

Le critère principal était de recueillir la survenue d'un EI pendant le transfert inter-hospitalier ou la période intra-hospitalière.

Les EI recueillis sont les suivants:

- Apparition de trouble du rythme grave (tachycardie ventriculaire, fibrillation ventriculaire, trouble de la conduction, torsade de pointe).
- Œdème aigue pulmonaire (OAP).
- Arrêt cardio-respiratoire.
- Modification de la repolarisation à type de Sus ST.
- Détresse respiratoire non cardiogénique.
- Insuffisance Rénale Aigue (IRA).

Les critères de non inclusion étaient :

- Les patients présentant un SCA ST +.
- Les patients âgés < 18 ans.

Les critères d'exclusions étaient les suivants :

- Centre de transfert ne participant pas à l'étude ne permettant pas le recueil des données à postériori.
- Dossier patient non complet auprès des centres participants à l'étude.
- Données après transfert non accessibles.

Devant l'absence de disponibilité trop importante de la Fréquence Cardiaque (FC) initiale et de la créatinémie dans les dossiers hospitaliers nous avons décidé de ne pas traiter ces données.

Analyse statistique

Les analyses statistiques des données ont été réalisées après avoir été anonymisées et à partir du logiciel XLSTAT© 2020.2.2 sous Windows 10.

Les variables ont été analysées de façon individuelle et comparées à l'aide du test de Khi2 et de Fischer quand cela était possible, les données quantitatives sont comparées à l'aide du score de Student.

Les variables qualitatives sont exprimées en effectifs et pourcentages arrondis à l'unité. Les variables quantitatives sont exprimées en médianes et interquartiles (q25-q75).

Après calcul des scores par patient dans chacun des sous-groupes, les performances de ces tests pour prédire la survenue d'un EI est évaluée par calcul de leurs sensibilités, spécificités, valeurs prédictives positives (VPP), valeurs prédictives négatives (VPN).

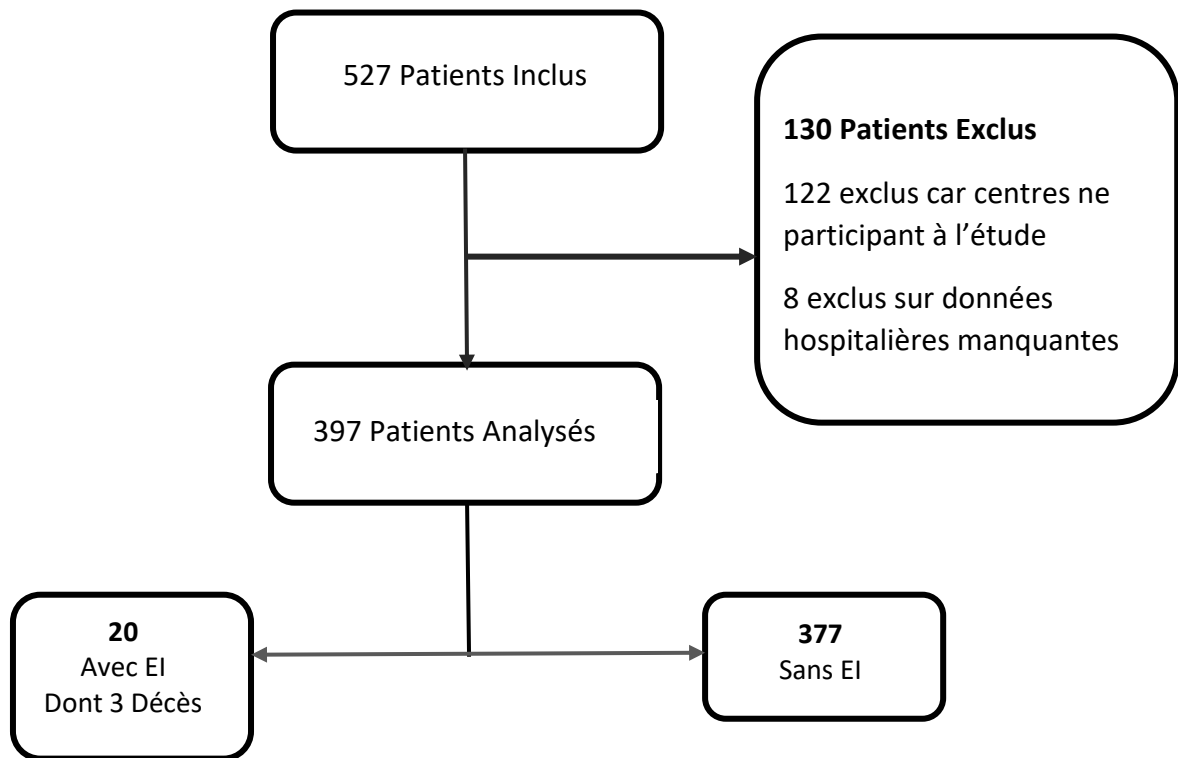
Dans les analyses statistiques de l'article la valeur seuil de p considérée comme significative était inférieure à 0,05.

Résultats

Caractéristiques de la population

Durant l'étude 527 patients ont été inclus. 122 ont été exclus car les patients ont été transportés dans des centres de coronarographie ne participant pas à l'étude et 8 exclus pour données manquantes.

Sur les 397 patients analysés 1 seul patient a présenté un EI pendant le transport à type de sus décalage transitoire du segment ST, les autres ont présenté un EI durant leur hospitalisation principalement per coronarographie.



EI : Evènement Indésirable

Fig n° 1 Diagramme de Flux

Les caractéristiques de la population générale sont présentées dans le tableau 1. L'âge moyen est de 68 ans avec un Sex Ratio de 2/1 parmi la population étudiée.

Près d'un tiers des patients avaient des antécédents coronariens, le plus fréquent était l'HTA avec près de 39%. Près de 30% de nos patients présentaient également un ATCD d'IDM.

La majorité des transports étaient terrestres (86%).

Tableau 1 : Caractéristiques de la population générale	
	Population générale (N=397)
Age (ans)	68 [59-79]
Sexe féminin	135 (34%)
Sexe masculin	262 (66%)
<u>Présence FdR CV</u>	271 (68%)
- ATCD Familiaux	22 (6%)
- Tabagisme sevré	33 (8%)
- Tabagisme actif	77 (19%)
- HTA	156 (39%)
- Dyslipidémie	73 (18%)
- Diabète	108 (27%)
<u>ATCD Coronarien</u>	
- ATCD ATL	104 (26%)
- ATCD IDM	117 (29%)
- ATCD PAC	19 (5%)
Insuffisance rénale chronique	31 (8%)
AOMI / AVC	60 (15%)
Coronarographie réalisée	3565 (91%)
ATL réalisée	229 (57%)
AOMI : Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs, ATCD : Antécédents, ATL : Angioplastie Transluminale, AVC : Accident Vasculaire Cérébral, FdR CV : Facteurs de Risque Cardio-Vasculaire, Fx :Familiaux ; IDM : Infarctus du Myocarde, PAC : Pontage Aorto-Coronarien.	

Objectif Principal

Le nombre d'EI est de 20 dont un seul durant le transport. Parmi ces 20 EI, il y a eu 6 troubles du rythme/conduction, 6 ACR dont 3 décès.

Cela correspond à une incidence totale de 5%. Le type d'EI rencontré ainsi que la positivité des différents scores chez chacun des patients de la population EI est présenté individuellement dans le tableau 2.

Tableau 2 : Caractéristiques des patients ayant présenté un EI

	Evènement Indésirable	Score TIMI >4	Echelle ESC Haut risque	Echelle ESC Très haut risque	Protocole SAMU 13 Risque intermédiaire	Protocole SAMU 13 Très haut risque
Patient N°1	Décès	-	+	-	+	-
Patient N°2	Décès	-	-	-	-	-
Patient N°3	Décès	-	+	-	+	+
Patient N°4	ACR per coro récupéré	+	+	-	+	+
Patient N°5	ACR sur TdR	+	+	-	+	+
Patient N°6	ACR par FV per coro	+	+	-	+	+
Patient N°7	Choc cardiogénique	+	+	-	+	+
Patient N°8	Choc Cardiogénique Per Coro	+	+	-	+	+
Patient N°9	TV après Coro	-	+	-	+	+
Patient N°10	TV après Coro	-	+	-	+	-
Patient N°11	Torsade de Pointe	-	+	-	+	-
Patient N°12	Dysfonction sinusale	-	+	-	+	-
Patient N°13	OAP	-	+	-	+	+
Patient N°14	OAP	+	+	-	+	+
Patient N°15	OAP	-	+	-	+	+
Patient N°16	NTA	-	+	-	+	-
Patient N°17	IRA	-	+	-	+	+
Patient N°18	IRA	+	+	-	+	+
Patient N°19	Ischémie Aigue Membre	+	+	-	+	+
Patient N°20	1 Sus ST transitoire per TIH	-	+	+	+	+

ACR : Arrêt Cardio-Respiratoire, Coro : Coronarographie EI : Evènement indésirable, ESC : Société européenne de cardiologie, FV : Fibrillation Ventriculaire, IRA : Insuffisance Rénale Aigue, NTA : Nécrose Tubulaire Aigue, OAP : Œdème Aigu Pulmonaire, TdR : Trouble du Rythme, TIH : Transport Inter-Hospitalier, TV : Tachycardie Ventriculaire

Le tableau 3 reprend les résultats du tableau 2 sous forme quantitative avec la valeur des différents scores étudiés pour la population sans EI permettant de comparer statistiquement les scores de ces 2 groupes.

Tableau 3 : Comparaison des patients avec EI et sans EI en fonction des scores			
	Population sans EI (n=377)	Population avec EI (n=20)	P Value (Alpha 0.05)
<u>Score de TIMI</u>			
- 1	0 (0%)	0 (0%)	N/A
- 2	30 (8%)	1 (5%)	0.61
- 3	152 (40%)	5 (20%)	0.14
- 4	123 (32%)	6 (30%)	0.7
- 5	49 (13%)	4 (20%)	0.5
- 6/7	23 (6%)	4 (20%)	0.04
<u>Protocole SAMU 13</u>			
- Très haut risque	195 (51%)	14 (70%)	0.182
- Intermédiaire	168 (44%)	5 (25%)	0.758
<u>ESC</u>			
- Très haut risque	0 (0%)	1 (5%)	N/A
- Haut risque	303 (80%)	19 (95%)	0.182
EI : Effet indésirable, ESC : Société européenne de cardiologie			

Le score haut risque de l'échelle ESC et le très haut risque de l'ancien protocole SAMU 13 étant les paramètres montrant le plus d'EI, on s'intéresse à évaluer leurs performances pronostiques.

Le score de TIMI 6/7 a été choisi puisque qu'il existe une différence significative entre les patients avec EI et sans EI dans le tableau 3

Un score de TIMI > 4 a été également choisi, 4 étant le cut-off utilisé dans la littérature étudiant les EI des TIH comme plaçant le patient à haut risque ischémique.

Les performances de ces scores sont présentées par les sensibilités, spécificités, VPP, VPN pour les seuils indiqués (Tableau 4), associées aux IC [95%].

Tableau 4 : Performance des différents scores pronostiques proposés dans le SCA non ST+				
Valeur seuil	ESC Haut Risque	TIMI>4	TIMI>=6	SAMU 13 très haut risque
Sensibilité (%)	95 [74-100]	40 [21-61]	20 [7-42]	70 [48-86]
Spécificité (%)	20 [16-24]	81 [77-85]	99 [98-100]	48 [43-53]
VPP (%)	6 [3-8]	10 [3-17]	80 [45-100]	7 [3-10]
VPN (%)	98 [96-100]	96 [94-98]	96 [94-98]	97 [94-99]
ESC : Société européenne de cardiologie ; VPP : valeur prédictive positive ; VPN : Valeur prédictive négative Les données sont exprimées en nombre (%) ou valeurs [intervalle de confiance à 95%]				

Facteurs de risque de complications

Un des objectifs secondaires de l'étude était de mettre en évidence des facteurs de risque de complications des TIH et de la phase hospitalière, en comparant la population présentant des EI avec celle n'en ayant pas présenté afin d'identifier des facteurs de risques statistiquement différents entre ces 2 populations.

Les résultats sont présentés dans le tableau 5 :

Tableau 5 : Comparaison des caractéristiques des populations avec et sans EI			
	Population sans EI (n=377)	Population avec EI (n=20)	P Value (Alpha 0.05)
Age (ans)	68 [58-79]	72 [62-80]	0.113
Sexe masculin	245 (65%)	17 (85%)	0.337
<u>Présence FdR CV</u>			
- ATCD Familiaux	21 (6%)	1 (5%)	0.913
- Tabagisme sevré	32 (8%)	1 (5%)	0.751
- Tabagisme actif	70 (19%)	7 (35%)	0.07
- HTA	148 (39%)	8 (40%)	0.515
- Dyslipidémie	67 (18%)	6 (30%)	0.169
- Diabète	103 (27%)	5 (25%)	0.82
<u>ATCD Coronarien</u>			
- ATCD ATL	96 (25%)	8 (40%)	
- ATCD IDM	108 (29%)	9 (45%)	0.118
- ATCD PAC	19 (5%)	0 (0%)	0.305
Insuffisance rénale chronique	31 (8%)	6 (30%)	0.001
AOMI / AVC	55 (15%)	5 (25%)	0.205
Coronarographie	346 (91%)	19 (95%)	0.08
ATL	210 (56%)	19 (95%)	0.001
FdRCV >= 3	130 (34%)	9 (45%)	
AOMI : Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs, ATCD : Antécédents, ATL : Angioplastie Transluminale, AVC : Accident Vasculaire Cérébral, FdR CV : Facteurs de Risque Cardio-Vasculaire, Fx ; Familiaux IDM : Infarctus du Myocarde, PAC : Pontage Aorto-Coronarien.			

On remarque que parmi les FdR statistiquement significatifs étudiés, seul l'insuffisance rénale chronique est un facteur majeur de survenue d'EI chez les patients présentant un SCA non ST +.

De même on remarque qu'il y a statistiquement plus de patients qui ont bénéficié d'une angioplastie transluminale dans le groupe avec EI, la quasi-totalité des patients (19 sur 20) ayant bénéficié d'une ATL, le dernier patient du groupe EI n'ayant pas pu en bénéficier puisque décédé en intra-hospitalier avant réalisation de la coronarographie.

Concernant le moyen de transport, Il n'y a pas de différence significative entre les patients hélicoptérés et terrestres (51 parmi le groupe EI versus 2 parmi le groupe sans EI avec $p=0.651$ pour $\alpha : 0.05$).

Discussion

Biais

L'étude a l'avantage d'être multicentrique et d'étudier la totalité des transports SMUR dans le département en limitant l'effet centre avec plus de 39 centres d'origine des patients répartis à travers toute la région, rendant ainsi la population de l'étude comparable à la population concernée .

Ceci permettant de limiter les facteurs de confusion sur les caractéristiques de la population uniquement aux caractéristiques régionales (différence de densité de populations). Les patients présents dans la population de l'étude venant de centres de périphérie non équipés de centre de coronographie à la différence des plus importants CHR et CHU disposant sur place du plateau technique adapté.

Les caractéristiques de nos patients sont comparables à celles des données de la littérature ([11] avec 70% d'hommes et âge moyen 67 ans) / ([5] avec 67% d'hommes et âge moyen 68 ans).

L'incidence totale des EI dans l'étude est de 20 patients pour 397 (5%) . Elle est comparable à celle d'autres études retrouvées dans le reste de la littérature 3% [7] et 7.8% [6] et 12.5% [9].

Cependant cette incidence bien que similaire reste difficilement comparable aux autres études étudiant les EI uniquement pendant le transport [7] ou avant et pendant le transport [6], notre étude évaluant les EI de la médicalisation du patient à sa sortie d'hospitalisation.

De plus les EI étudiés dans les 2 études ne sont pas du même type, la majorité des EI des études principales sur le sujet étant des récidives de douleur thoracique (5,6,7,9) non étudié dans notre étude.

Ce choix de ne pas mettre l'accent sur la récurrence de la douleur thoracique pendant le transport a été fait car il n'entraînait que peu de modifications thérapeutiques en pré hospitalier dans les études précédentes [6,7]

De plus devant l'absence d'EI graves modifiant le devenir du patient dans la littérature sur le SCA non ST en préhospitalier nous avons fait le choix d'étudier les EI survenues durant l'hospitalisation en émettant l'hypothèse qu'une prise en charge préhospitalière plus adaptée et rapide pouvait modifier la morbi-mortalité des patients pendant la phase hospitalière.

Un autre critère limitant de l'étude est son caractère rétrospectif à l'origine de nombreuses données manquantes amenant à l'exclusion de nombreux patients.

Il est également possible que notre étude ait subi un biais de recrutement dû au transfert de patients présentant un SCA non ST+ et non régulé par le centre 15, entre des centres d'urgence et des centres de coronarographie.

Bien que nous n'ayons pas de chiffres pour quantifier ces transferts, nous avons estimé ce biais de recrutement comme minime.

En effet il paraît peu probable que des centres hospitaliers de périphérie décident d'initier un transfert inter hospitalier médicalisé ou non d'un patient présentant un SCA non ST + sans la régulation du centre 15, aux vues des protocoles mis en place dans les centres émetteurs participant à l'étude.

La stratification du risque de l'ESC dans cette étude est faite à partir des recommandations ESC de 2015. Les modifications en lien aux nouvelles recommandations ESC 2020 sur le SCA non ST ne modifiant pas les résultats de notre étude.

Interprétation des résultats

Caractéristiques de la population et facteurs de risque de complications

Concernant la différence significative sur le nombre d'angioplastie réalisées entre les populations avec EI et sans EI, les patients ayant présenté un EI étant nécessairement les plus graves on s'attend à retrouver plus de lésions significatives à la coronarographie nécessitant donc une angioplastie.

Parmi les facteurs de risque statistiquement significatif de morbi-mortalité en préhospitalier et hospitalier on découvre l'Insuffisance Rénale Chronique, ce facteur étant confirmé dans la littérature [15].

L'élaboration de nouveaux scores en majorant la pondération de ce facteur de risque étudié ou l'étude d'autres critères pourrait donc aussi être envisagée.

L'incidence des scores dans les 2 groupes

L'utilisation des scores proposés initialement ne présente pas d'apport particulier dans la prédiction d'EI, puisqu'aucun n'est statistiquement significatif excepté le score TIMI ≥ 6 mais celui-ci ne présente peu d'intérêt car trop peu sensible.

Pour le score de TIMI, l'incidence d'EI la plus élevée est retrouvée pour un score à 4.

Concernant le score d'ESC très haut risque du fait d'un nombre de patients présents dans chaque sous-groupe trop bas, il est impossible de réaliser une analyse statistique.

Le score ESC très haut risque était un des critères de référence dans notre pratique quotidienne. Il s'avère malheureusement peu efficient dans notre étude pour guider la décision de TIH urgent et faussement rassurant sur la non urgence absolue de ce transport, 19 patients sur les 20 ayant eu un EI faisant partie du groupe ESC haut risque contre 1 seul pour le groupe très haut risque.

Mais ce résultat doit être pondéré qualitativement. En effet, le patient faisant parti du groupe ESC très haut risque est le seul étant décédé avant la fin de la procédure. Cela dit l'EI est survenu après le transport.

Vu l'absence de différence statistiquement significative entre les différents scores diagnostiques nous avons comparé ces mêmes scores dans la prédiction d'EI.

Performance pronostique des scores

Dans notre population, les résultats concernant les performances du score TIMI étudié ne sont pas satisfaisantes, il est plus spécifique que sensible et à l'origine d'un sous-triage de la probabilité d'EI.

L'interprétation de la VPP et de la VPN sur nos différents scores est complexe en raison de la faible incidence d'EI.

Bien que les scores étudiés dans le tableau 4 ont tous une VPN élevée en lien avec une faible prévalence des EI, il est important que le score étudié soit capable d'être sensible et seul le score ESC haut risque présente ces caractéristiques en comparaison aux autres scores.

Le score ESC haut risque nous paraît donc un score compétent pour la stratification du risque ischémique en régulation.

Perspectives d'avenir

Il aurait été intéressant de pouvoir étudier le délai de transport entre la population avec EI et sans EI afin de voir s'il existait un impact significatif de ce critère sur la morbi-mortalité.

Cette étude a montré que le score ESC à haut risque était un score correct pouvant discriminer avec une bonne sensibilité les patients à risque de faire un EI. Il serait donc intéressant d'évaluer ce score de façon prospective avec une plus grande puissance afin de confirmer les résultats de cette étude.

La question du mode de transport des patients non à haut risque selon le score ESC se pose donc à présent.

Stratégie de para-médicalisation des bas-risques

Un transport par T2IH pourrait être envisager pour effectuer ce TIH chez ces patients à bas risque, comme il est déjà réalisé dans d'autres régions.

L'infirmier du T2IH ayant la possibilité de télétransmettre les ECG et les EI au médecin régulateur, il pourrait assurer la sécurité du patient pendant le transfert tout en libérant du temps médical pour les urgences locales.

Peuvent également se mettre en place des protocoles médicaux chez les IPA (Infirmiers en pratique avancés) permettant de répondre aux EI potentiels les plus fréquents pouvant arriver durant le transport sans passer par une prescription téléphonique réalisée par le médecin régulateur.

De plus les TIH ayant présenté des EI dans la littérature n'ont pour la plupart pas nécessité d'intervention thérapeutique. [4 ;5]

Ainsi devant la demande accrue de SMUR pour la réalisation de ces transports secondaires, il est intéressant d'envisager un recours au T2IH plus universel afin de mieux répartir les ressources médicales et de réduire le délai de réalisation des TIH pour les SCA non ST + non à haut risque.

Stratégie de non para-médicalisation des bas-risques

Enfin il serait intéressant également de comparer la survenue d'EI avant et après la mise en place des protocoles SAMU 13 2019 (introduisant la non médicalisation des patients non à haut risque ischémique), et de comparer entre ces 2 groupes la survenue des EI pendant le transport et la phase hospitalière.

Cela dit, la médicalisation est parfois demandée par les centres d'origine auprès du SAMU 13 devant des délais de disponibilité des ambulances trop long.

Une étude de ce type nous permettant de savoir s'il est préférable d'opter sur une stratégie de rapidité du transport ou de sécurisation par la médicalisation pour le pronostic à court et long terme du patient.

Conclusion

Notre étude a montré que la médicalisation de la totalité des patients présentant un syndrome coronarien aigu sans sus décalage du segment ST n'était pas justifiée. En effet sur une cohorte de 397 patients, un seul a présenté un événement indésirable au cours du transport à type de sus-décalage transitoire du segment ST.

L'étude a montré seulement 19 évènements indésirables (5%) sur la totalité des malades durant leur hospitalisation, la plupart de ces évènements étant des troubles rythmiques arrivant pendant ou après la coronarographie et mettant en jeu le pronostic à court terme du patient.

Parmi les facteurs de risque du groupe évènements indésirables, le seul critère statistiquement significatif retrouvé est l'insuffisance rénale chronique. Ce facteur de risque bien qu'également retrouvé dans la littérature, n'a pas pu être étudié au travers du score de GRACE car nous ne disposions pas de données suffisantes (créatinine rarement disponible).

Au vue de la faible puissance de l'étude et bien qu'aucune différence significative n'ait été montrée entre les groupes évènements indésirables et sans évènements indésirables parmi les scores de stratification de risque étudiés, l'utilisation du score ESC à « haut risque » nous paraît être une stratégie acceptable aux vues des résultats de sensibilité, spécificité et en comparaison aux autres scores.

Se pose donc la question devant ces résultats, de la prise en charge des patients présentant syndrome coronarien aigu sans sus décalage du segment ST non à « haut risque ».

Devons-nous adopter une stratégie de para-médicalisation en utilisant les transports secondaires sous surveillance infirmière (T2IH) ou choisir une stratégie à 2 niveaux en privilégiant la rapidité du transport par ambulance sans infirmier pour les patients non graves à faible risque tout en continuant à médicaliser les patients avec un syndrome coronarien aigu sans sus décalage du segment ST à haut risque.

Références Bibliographiques

1. Certificats de décès (CépiDc) ; statistiques démographiques (INSEE) de 2013 sur France entière (hors Mayotte)
2. Lydie Pachtchenko. Evaluation de la charge de travail des SMUR secondaires : étude prospective en Lorraine. Sciences du Vivant [q-bio]. 2002. fihal-01739188f
3. Kaul P, Ezekowitz J, Armstrong P, Leung B, Sabu A, Welsh R et al
Incidence of heart failure and mortality after acute coronary syndromes *Am Heart J* 2013;165:379-85
4. Paul E (2018) Syndrome coronaire aigu : analyse des complications lors des transferts inter hospitaliers depuis un centre hospitalier général vers les plateaux de cardiologie interventionnelle. *Presse Med* 37 :1366–70 5.
5. Lenglet A, Balen F, Charpentier S et al (2019) Évènements indésirables au cours de transfert inter hospitaliers de patients présentant un syndrome coronaire aigu non ST+. *Ann. Fr. Med. Urgence* (2019) 9 :369-374
6. Goze AC (2009) Transfert inter hospitalier après syndrome coronaire aigu sans surélévation du segment ST : étude rétrospective des événements survenus en 2008 durant les transferts régulés par le Samu 33 de 183 patients. Thèse de médecine, université de Nantes
7. Roffi M, Patrono C, Collet JP, et al (2016) ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation Task Force for the Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting without Persistent ST-Segment Elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 37:267–315
8. Belle L, Cayla G, Cottin Y, Coste P, Khalife K, Labèque J-N, et al. French Registry on Acute ST-elevation and non-ST-elevation Myocardial Infarction 2015 (FAST-MI 2015). Design and Baseline data. *Arch Cardiovasc Dis.* Juill 2017 ;110(6-7) :366-78.
9. VIG V, PUGET A, AUFRAY JP. Régulation des transferts inter hospitaliers. 2008 ;10.
10. Bawejski S, Trebouet E, Boiffard E (2014) Analyse des complications cardiovasculaires survenant lors des transferts inter hospitaliers de patients ayant un syndrome coronarien sans élévation du segment ST non compliqué. *Ann Cardiol Angeiol* 63:228–34 3.
11. Trebouet E, Boiffard E, Debierre V, Fradin P (2019) Analysis of cardiovascular complications occurring during inter-hospital transfers of patients with non-ST elevation myocardial infarction. *Ann Cardiol Angeiol* 68:13–6 4.
12. Fiancette de Ricaud I (2013) Validation d'une grille d'aide à la décision en régulation pour le choix du transport inter hospitalier des syndromes coronariens aigus sans sus-décalage du segment ST. Thèse de médecine, université de Bordeaux
13. 25. Lees M, Elcock M. Safety of interhospital transport of cardiac patients and the need for medical escorts. *Emerg Med Australas EMA.* févr 2008;20(1):23-31.
14. Rogers H, Madathil KC, Agnisarman S, et al (2017) A systematic review of the implementation challenges of telemedicine systems in ambulances. *Telemed J E Health* 23:707–17

15. Badra Bahri (1), hana hedhli (2), imen Mekki (3), marwa Mabrouk (4), rym hamed (2)
Valeur pronostique de l'insuffisance rénale dans le syndrome coronarien aigu sans sus
decalage du segment ST

Annexes :

Annexe 1 : Score Stratifications de l'ESC du SCA non ST 2020

Critères de très haut risque :

- Instabilité Hémodynamique ou choc cardiogénique
- Douleur thoracique persistante ou récurrence des douleurs réfractaires au traitement médical
- Arythmie ventriculaire majeure
- Complications mécaniques d'infarctus du myocarde
- Insuffisance cardiaque Aigue liée au syndrome coronarien aigu
- Sous Décalage ST > 1 mm/6 dérivations et Elevations Segment ST aVR et/ ou V1

Critères de Haut risque :

- Diagnostic d'IDM non ST établie
- Altération dynamique du segment ST/ondes T (symptomatique ou silencieuse)
- ACR récupéré sans élévation du segment ST ou choc cardiogénique
- Score GRACE > 140

Critères de Bas Risque :

- Absence de critères de très haut risque ou de haut risque

Annexe 2 : Score Stratifications de l'ESC du SCA non ST 2015

Critères de très haut risque :

- Instabilité Hémodynamique ou choc cardiogénique
- Douleur thoracique persistantes ou récurrence des douleurs réfractaires au traitement médical
- Arythmie ventriculaire majeure
- Complications mécanique d'infarctus du myocarde
- Insuffisance cardiaque Aigue liée au syndrome coronarien aigu
- Altération du segment ST dynamique récurrente, en particulier élévation sus-décalage du segment ST intermittent

Critères de Haut risque :

- Augmentation ou baisse des troponines cardiaques compatibles avec l'infarctus du myocarde
- Altération dynamique du segment ST/ondes T (symptomatique ou silencieuse)
- Score GRACE > 140

Risque Intermédiaire :

- Diabète, Fraction d'éjection < 40% ou insuffisance cardiaque
- Angor post infarctus précoce
- Status post-revascularisation coronarienne
- Score de GRACE > 109 et < 140

Bas risque :

- N'importe quelle caractéristique non déjà mentionnée

Annexe 3 : Score TIMI

- Age \geq 65 ans
- > 3 FdR Cardio-Vasculaire
- Cardiopathie ischémique reconnue
- Prise d'Aspirine au cours des 7 derniers jours
- Douleur Angineuse récente
- Augmentation des enzymes cardiaque
- Sous décalage de ST > 0.5 mm