



HAL
open science

Facteurs prédictifs de SCA non ST + chez les patients pris en charge en pré hospitalier pour douleur thoracique ayant bénéficié d'un test aux dérivés nitrés

Julie Lenglard

► To cite this version:

Julie Lenglard. Facteurs prédictifs de SCA non ST + chez les patients pris en charge en pré hospitalier pour douleur thoracique ayant bénéficié d'un test aux dérivés nitrés. Médecine humaine et pathologie. 2020. dumas-03114775

HAL Id: dumas-03114775

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03114775v1>

Submitted on 19 Jan 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Facteurs prédictifs de SCA non ST+ chez les patients pris en charge en pré hospitalier pour douleur thoracique ayant bénéficié d'un test aux dérivés nitrés

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

DES MÉDECINE D'URGENCE

*Présentée publiquement et soutenue devant la faculté de
médecine de Nice*

LE 03 NOVEMBRE 2020

Par

LENGLART JULIE

Née le 20.03.1993

COMPOSITION DU JURY :

Monsieur le Professeur Jacques LEVRAUT
Madame le Docteur Julie CONTENTI-LIPRANDI (MCU-PH)
Monsieur le Docteur Pierre-François DESMURE
Monsieur le Professeur Émile FERRARI

Président du jury
Assesseur
Directeur de thèse
Assesseur

Liste des enseignants au 1er septembre 2020 à la Faculté de Médecine de Nice

Doyen

Pr. BAQUÉ Patrick

Vice-doyens

**Pédagogie
Recherche
Etudiants**

**Pr. ALUNNI Véronique
Pr. DELLAMONICA Jean
M. JOUAN Robin**

Chargé de mission projet Campus

Pr. PAQUIS Philippe

Conservateur de la bibliothèque

Mme AMSELLE Danièle

Directrice administrative des services

Mme CALLEA Isabelle

Doyens Honoraires

M. RAMPAL Patrick
M. BENCHIMOL Daniel

Liste des enseignants au 1er septembre 2020 à la Faculté de Médecine de Nice

PROFESSEURS CLASSE EXCEPTIONNELLE

M.	BAQUÉ Patrick	Anatomie - Chirurgie Générale (42.01)
M.	BERNARDIN Gilles	Réanimation Médicale (48.02)
Mme	BLANC-PEDEUTOUR Florence	Cancérologie – Génétique (47.02)
M.	BOILEAU Pascal	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (50.02)
M.	DARCOURT Jacques	Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
M.	DRICI Milou-Daniel	Pharmacologie Clinique (48.03)
M.	ESNAULT Vincent	Néphrologie (52-03)
M.	GILSON Éric	Biologie Cellulaire (44.03)
M.	GUGENHEIM Jean	Chirurgie Digestive (52.02)
M.	HASSEN KHODJA Reda	Chirurgie Vasculaire (51.04)
M.	HÉBUTERNE Xavier	Nutrition (44.04)
M.	HOFMAN Paul	Anatomie et Cytologie Pathologiques (42.03)
Mme	ICHAÏ Carole	Anesthésiologie et Réanimation Chirurgicale (48.01)
M.	LACOUR Jean-Philippe	Dermato-Vénéréologie (50.03)
M.	LEFTHERIOTIS Georges	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (51.04)
M.	MARQUETTE Charles-Hugo	Pneumologie (51.01)
M.	MARTY Pierre	Parasitologie et Mycologie (45.02)
M.	MICHIELS Jean-François	Anatomie et Cytologie Pathologiques (42.03)
M.	MOUNIER Nicolas	Cancérologie, Radiothérapie (47.02)
M.	MOUROUX Jérôme	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire (51.03)
M.	PADOVANI Bernard	Radiologie et Imagerie Médicale (43.02)
M.	PAQUIS Philippe	Neurochirurgie (49.02)
Mme	PAQUIS Véronique	Génétique (47.04)
M.	PRADIER Christian	Épidémiologie, Économie de la Santé et Prévention (46.01)
M.	QUATREHOMME Gérald	Médecine Légale et Droit de la Santé (46.03)
M.	RAUCOULES-AIMÉ Marc	Anesthésie et Réanimation Chirurgicale (48.01)
M.	ROBERT Philippe	Psychiatrie d'Adultes (49.03)
M.	SCHNEIDER Stéphane	Nutrition (44.04)
M.	TRAN Albert	Hépto Gastro-entérologie (52.01)

Liste des enseignants au 1er septembre 2020 à la Faculté de Médecine de Nice

PROFESSEURS PREMIERE CLASSE

Mme	ASKENAZY-GITTARD Florence	Pédopsychiatrie (49.04)
M.	BARRANGER Emmanuel	Gynécologie Obstétrique (54.03)
M.	BÉRARD Étienne	Pédiatrie (54.01)
M.	BONGAIN André	Gynécologie-Obstétrique (54.03)
Mme	BREUIL Véronique	Rhumatologie (50.01)
M.	CASTILLO Laurent	O.R.L. (55.01)
M.	CHEVALLIER Patrick	Radiologie et Imagerie Médicale (43.02)
M.	DE PERETTI Fernand	Anatomie-Chirurgie Orthopédique (42.01)
M.	FERRARI Émile	Cardiologie (51.02)
M.	FERRERO Jean-Marc	Cancérologie ; Radiothérapie (47.02)
M.	FONTAINE Denys	Neurochirurgie (49.02)
M.	GUÉRIN Olivier	Méd. In ; Gériatrie (53.01)
M.	HANNOUN-LEVI Jean-Michel	Cancérologie ; Radiothérapie (47.02)
M	JEAN BAPTISTE Elixène	Chirurgie vasculaire (51.04)
M.	LEVRAUT Jacques	Médecine d'urgence (48.05)
M.	LONJON Michel	Neurochirurgie (49.02)
M.	PASSERON Thierry	Dermato-Vénérologie (50-03)
M.	PICHE Thierry	Gastro-entérologie (52.01)
Mme	RAYNAUD Dominique	Hématologie (47.01)
M.	ROSENTHAL Éric	Médecine Interne (53.01)
M.	ROUX Christian	rhumatologie (50.01)
M.	STACCINI Pascal	Biostatistiques et Informatique Médicale (46.04)
M.	THOMAS Pierre	Neurologie (49.01)
M.	TROJANI Christophe	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (50.02)

Liste des enseignants au 1er septembre 2020 à la Faculté de Médecine de Nice

PROFESSEURS DEUXIEME CLASSE

Mme	ALUNNI Véronique	Médecine Légale et Droit de la Santé (46.03)
M.	ANTY Rodolphe	Gastro-entérologie (52.01)
M.	BAHADORAN Philippe	Cytologie et Histologie (42.02)
Mme	BAILLIF Stéphanie	Ophthalmologie (55.02)
Mme	BANNWARTH Sylvie	Génétique (47.04)
M.	BENIZRI Emmanuel	Chirurgie Générale (53.02)
M.	BENOIT Michel	Psychiatrie (49.03)
M.	BERTHET Jean-Philippe	Chirurgie Thoracique (51-03)
M.	BOZEC Alexandre	ORL- Cancérologie (47.02)
M.	BREAUD Jean	Chirurgie Infantile (54-02)
M.	BRONSARD Nicolas	Anatomie Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (42.01)
Mme	BUREL-VANDEBOS Fanny	Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)
M.	CHEVALIER Nicolas	Endocrinologie, Diabète et Maladies Métaboliques (54.04)
Mme	CHINETTI Giulia	Biochimie-Biologie Moléculaire (44.01)
M.	CLUZEAU Thomas	Hématologie (47.01)
M.	DELLAMONICA Jean	réanimation médicale (48.02)
M.	DELOTTE Jérôme	Gynécologie-obstétrique (54.03)
Mme	ESTRAN-POMARES Christelle	Parasitologie et mycologie (45.02)
M	FAVRE Guillaume	Néphrologie (44-02)
M.	FOURNIER Jean-Paul	Thérapeutique (48-04)
Mme	GIORDANENGO Valérie	Bactériologie-Virologie (45.01)
Mme	GIOVANNINI-CHAMI Lisa	Pédiatrie (54.01)
M.	IANNELLI Antonio	Chirurgie Digestive (52.02)
M.	ILIE Marius	Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)
M.	ORBAN Jean-Christophe	Anesthésiologie-réanimation ; Médecine d'urgence (48.01)
M.	ROHRLICH Pierre	Pédiatrie (54.01)
M.	RUIMY Raymond	Bactériologie-virologie (45.01)
Mme	SACCONI Sabrina	Neurologie (49.01)
Mme	SEITZ-POLSKI barbara	Immunologie (47.03)
M.	VANBIERVIET Geoffroy	Gastro-entérologie (52.01)

Liste des enseignants au 1er septembre 2020 à la Faculté de Médecine de Nice

MAITRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

M.	AMBROSETTI Damien	Cytologie et Histologie (42.02)
Mme	BERNARD-POMIER Ghislaine	Immunologie (47.03)
M.	CAMUZARD Olivier	Chirurgie Plastique (50-04)
Mme	CONTENTI-LIPRANDI Julie	Médecine d'urgence (48-04)
M.	DOGLIO Alain	Bactériologie-Virologie (45.01)
M.	DOYEN Jérôme	Radiothérapie (47.02)
M.	FOSSE Thierry	Bactériologie-Virologie-Hygiène (45.01)
M.	GARRAFFO Rodolphe	Pharmacologie Fondamentale (48.03)
Mme	HINAULT Charlotte	Biochimie et biologie moléculaire (44.01)
M.	HUMBERT Olivier	Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
Mme	LAMY Brigitte	Bactériologie-virologie (45.01)
Mme	LONG-MIRA Elodie	Cytologie et Histologie (42.02)
M.	LOTTE Romain	Bactériologie-virologie ; Hygiène hospitalière (45.01)
Mme	MAGNIÉ Marie-Noëlle	Physiologie (44.02)
M.	MASSALOU Damien	Chirurgie Viscérale (52-02)
Mme	MOCERI Pamela	Cardiologie (51.02)
M.	MONTAUDIE Henri	Dermatologie (50.03)
Mme	MUSSO-LASSALLE Sandra	Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)
M.	NAÏMI Mourad	Biochimie et Biologie moléculaire (44.01)
M.	SAVOLDELLI Charles	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie (55.03)
M.	SQUARA Fabien	Cardiologie (51.02)
M.	TESTA Jean	Épidémiologie Économie de la Santé et Prévention (46.01)
Mme	THUMMLER Susanne	Pédopsychiatrie (49-04)
M.	TOULON Pierre	Hématologie et Transfusion (47.01)
M.	TRAN Antoine	Pédiatrie (54.01)

Liste des enseignants au 1er septembre 2020 à la Faculté de Médecine de Nice

PROFESSEUR DES UNIVERSITÉS

M. DARMON David Médecine Générale (53.03)

MAITRE DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS

Mme GROS Auriane Orthophonie (69)

PROFESSEURS AGRÉGÉS

Mme LANDI Rebecca Anglais

PRATICIEN HOSPITALIER UNIVERSITAIRE

M. DURAND Matthieu Urologie (52.04)

M. SICARD Antoine Néphrologie (52-03)

PROFESSEURS ASSOCIÉS

M. GARDON Gilles Médecine Générale (53.03)

Mme MONNIER Brigitte Médecine Générale (53.03)

MAITRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS

Mme CASTA Céline Médecine Générale (53.03)

M. GASPERINI Fabrice Médecine Générale (53.03)

M. HOGU Nicolas Médecine Générale (53.03)

Liste des enseignants au 1er septembre 2020 à la Faculté de Médecine de Nice

Constitution du jury en qualité de 4ème membre

Professeurs Honoraires

M. AMIEL Jean	M. GÉRARD Jean-Pierre
M. ALBERTINI Marc	M. GIBELIN Pierre
M. BALAS Daniel	M. GILLET Jean-Yves
M. BATT Michel	M. GRELLIER Patrick
M. BLAIVE Bruno	M. GRIMAUD Dominique
M. BOQUET Patrice	M. HOFLIGER Philippe
M. BOURGEON André	M. JOURDAN Jacques
M. BOUTTÉ Patrick	M. LAMBERT Jean-Claude
M. BRUNETON Jean-Noël	M. LAZDUNSKI Michel
Mme BUSSIÈRE Françoise	M. LEFEBVRE Jean-Claude
M. CAMOUS Jean-Pierre	M. LE FICHOUX Yves
M. CANIVET Bertrand	Mme LEBRETON Elisabeth
M. CASSUTO Jill-patrice	M. MARIANI Roger
M. CHATEL Marcel	M. MASSEYEFF René
M. COUSSEMENT Alain	M. MATTEI Mathieu
Mme CRENESSE Dominique	M. MOUIEL Jean
M. DAR COURT Guy	Mme MYQUEL Martine
M. DELLAMONICA Pierre	M. ORTONNE Jean-Paul
M. DELMONT Jean	M. PRINGUEY Dominique
M. DEMARD François	M. SANTINI Joseph
M. DESNUELLE Claude	M. SAUTRON Jean Baptiste
M. DOLISI Claude	M. SCHNEIDER Maurice
Mme EULLER-ZIEGLER Liana	M. THYSS Antoine
M. FENICHEL Patrick	M. TOUBOL Jacques
M. FUZIBET Jean-Gabriel	M. TRAN Dinh Khiem
M. FRANCO Alain	M. VAN OBBERGHEN Emmanuel
M. FREYCHET Pierre	
M. GASTAUD Pierre	

M.C.U. Honoraires

M. ARNOLD Jacques	M. GIUDICELLI Jean
M. BASTERIS Bernard	M. MAGNÉ Jacques
M. BENOLIEL José	Mme MEMRAN Nadine
Mlle CHICHMANIAN Rose-Marie	M. MENGUAL Raymond
Mme DONZEAU Michèle	M. PHILIP Patrick
M. EMILIOZZI Roméo	M. POIRÉE Jean-Claude
M. FRANKEN Philippe	Mme ROURE Marie-Claire
M. GASTAUD Marcel	

Liste des enseignants au 1er septembre 2020 à la Faculté de Médecine de Nice

PROFESSEURS CONVENTIONNÉS DE L'UNIVERSITÉ

M.	BERTRAND François	Médecine Interne
M.	BROCKER Patrice	Médecine Interne Option Gériatrie
M.	CHEVALLIER Daniel	Urologie
Mme	FOURNIER-MEHOUAS Manuella	Médecine Physique et Réadaptation
M.	JAMBOU Patrick	Coordination prélèvements d'organes
M.	LEBOEUF Mathieu	gynécologie- obstétrique
Mme	NADEAU Geneviève	uro-gynécologie
M.	ODIN Guillaume	Chirurgie maxilo-faciale
M.	PEYRADE Frédéric	Onco-Hématologie
M.	PICCARD Bertrand	Psychiatrie
M.	QUARANTA Jean-François	Santé Publique

Remerciements

Aux membres du Jury

A Monsieur le Professeur Jacques LEVRAUT, merci de me faire l'honneur de présider cette thèse. Je vous remercie d'avoir su nous communiquer votre passion pour la médecine d'urgence, et de nous soutenir toujours avec bienveillance dans l'avancement de notre cursus.

A Monsieur le Professeur Emile FERRARI, c'est un honneur de vous compter parmi les membres de mon jury. Je vous remercie pour le stage et la formation que j'ai reçu dans votre service.

A Madame le Docteur Julie CONTENTI-LIPRANDI, merci d'avoir accepté de juger cette thèse. Tu es pour moi un exemple comme médecin urgentiste. Je te remercie pour ton implication dans notre formation de DESMU.

A Monsieur le Docteur Pierre-François DESMURE, merci d'avoir été un super directeur de thèse, toujours disponible et à l'écoute. Grâce à toi, j'ai pu avancer dans ce projet sereinement. J'ai hâte de travailler à tes côtés en novembre dans le service.

A ma famille

A Fanny, ma sœur et amie, toujours là pour m'aider, toujours là pour m'écouter quand ça ne va pas, et surtout toujours là pour m'accompagner dans mes bêtises et ce depuis toute petite. Merci d'avoir participé à la mise en page de cette thèse. J'espère de tout cœur que tu arriveras un jour à convaincre Thibaut de revenir habiter dans le Sud.

A Lisa, ma petite sœur, merci de t'occuper de l'ambiance musicale à la maison et de continuer à me poser des questions médicales même si je n'ai jamais de réponse. Un jour, j'espère enfin goûter un de tes cocktails.

A mon père Pascal, merci pour ton soutien infaillible pendant mes études. J'ai la chance d'avoir un père qui répond toujours présent au moindre de mes soucis. C'est un plaisir de partager avec toi, ta passion pour la voile et la mer.

A ma mère Isabelle, merci de nous avoir si bien élevé et de nous avoir consacré ta vie. Merci d'être aussi zen et ouverte. Et surtout merci pour tout ce que tu fais pour mon amour petit loup. Sans ton aide, je n'aurais pu réaliser ce rêve.

A mes grands-parents, merci pour votre soutien et votre confiance en moi.

A mes amis, ceux qui sont présents et les autres

A Emma, ma meilleure amie depuis le collège. Une folle rencontre pour le meilleur et pour le pire. Pour tous les dossiers que tu vas devoir censurer à mon mariage...

A mes Scalopinas, Claudia, Vinciane, Alexia, et Julie, pour avoir fait de mes pires années, les meilleures et pour un voyage plein de souvenirs inoubliables. J'espère un jour pouvoir entrer dans la volière...

A Amandine, Agathe, Marie et Laure, mon petit groupe de copine, merci de partager ma vie au quotidien, de me supporter malgré toute ma folie, et de ne pas désespérer à mon sujet. Pour tous nos fous rires autour d'un verre... Je ne sais pas ce que je ferais sans vous. Et merci Marie, mon petit chaton, de m'avoir prêté ton ordinateur pour que je puisse faire ma bibliographie.

A Morgan, mon binôme qui est devenu aussi mon meilleur ami, je ne sais pas comment je vais faire pour travailler tous les jours sans toi. Je suis encore dans le déni de notre séparation professionnelle... Qui d'autre pourra tolérer mes commentaires beaux à longueur de journée. Et A Valou, tout homme rêverait d'une femme comme toi. Je suis ravie que tu aies choisi Morgan.

A Ken, pour une colocation courte mais plein d'enrichissement culturel !

A mes copains, Gauthier, Julien, Rayana, et Morgane, pour votre folie et nos délires en soirée.

A Xavier, grâce à qui je suis devenue médecin urgentiste, pour le partage de points de vue à l'hippocup.

Au petit benjamin, pour m'avoir stressé à faire le décompte du nombre de jour avant cette thèse.

A Justine, pour ne pas avoir eu peur de venir à la plongée avec moi.

A Eva, Morgane, et Thomas de très belles rencontres. Peut-être un jour, on finira tous à Tahiti.

A Jean Luc, pour essayer de me motiver à publier même si c'est un échec, et pour le nombre de bêtises que tu peux dire et qui nous font rire.

A Luca, pour ton horrible boucle d'oreille.

A Arthur, pour nous accompagner manger des glaces.

A Guillaume, pour nos soirées improbables.

A Jeremy, parce que c'est la famille.

A Pierre Colaux, même si nos chemins se séparent je sais que tu seras toujours là pour moi.

A mes co-internes

A mes co-internes DESMU, Rayana, Tamara, Morgan, Johanna, Jennifer, Alice et Damien pour supporter la grosse gourde tous les jours au travail.

A mes co-internes de réanimation, Julie, Cécile, et Pierre, pour votre bonne humeur et la décoration de notre bureau.

A mes co-internes de Lenval, de Cardiologie en particulier La Poule, du SAU surtout Gauthier K on aurait eu de tellement beaux enfants tous les deux, Imen pour la pneumologie sans qui je n'aurais pas survécu 3 mois, et Mathilda au PUG qui a été forcé d'écouter toutes mes histoires de cœur.

Table des matières :

Serment d'Hippocrate.....	7
Acronymes.....	8
Introduction.....	9
Matériel et méthode.....	13
Type d'étude.....	13
Définition de la cohorte.....	13
Critères d'inclusion.....	13
Critères de non inclusion.....	13
Critères d'exclusion.....	13
Collection des données.....	14
Définitions.....	15
Critère de jugement principal.....	16
Objectifs secondaires.....	16
Analyse statistique.....	16
Résultats.....	17
Population de l'étude.....	17
Facteurs prédictifs de SCA non ST+.....	18
Etude de l'orientation des patients.....	22
Discussion.....	25
Résultats.....	25
Test à la trinitrine.....	26
Troponine.....	28
Nombre total de facteurs de risque.....	29
Antécédents coronariens.....	29
Score d'orientation.....	30
Points forts / limites.....	31
Conclusion, perspectives.....	32
Références.....	33
Annexe.....	37
Résumé.....	38

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 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 le 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. »

Acronymes

ACFA : arythmie cardiaque par fibrillation auriculaire

ARA2 : antagoniste des récepteurs de l'angiotensine 2

ATCD : antécédent

BBD : bloc de branche droit

BBG : bloc de branche gauche

CHU : centre hospitalier universitaire

ECG : électrocardiogramme

FDR : facteurs de risque

HTA : hypertension artérielle

IEC : inhibiteur enzyme de conversion

NSTEMI : Non ST Elevation Myocardial Infarction (infarctus du myocarde sans élévation du segment ST)

RAD : retour à domicile

SAMU : service d'aide médicale urgente

SAU : service d'accueil des urgences

SAUV : service d'accueil des urgences vitales

SCA : syndrome coronarien aigu

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

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

SMUR : service mobile d'urgence et de réanimation

STEMI : ST Elevation Myocardial Infarction (infarctus du myocarde avec élévation du segment ST)

Introduction

La douleur thoracique est un motif fréquent de consultation aux urgences et d'appel au centre 15. En effet, elle représente 5.6 millions des visites aux urgences par an en France, constitue la deuxième cause de consultation après la douleur abdominale (1) et correspond à 20 à 40 % de l'activité du SMUR.(2)

Elle peut en revanche avoir diverses origines. Elle est communément répartie en deux causes principales : cardiaques (angor, syndrome coronarien aigu) et extra cardiaques (embolie pulmonaire, pneumopathie, pneumothorax, pleurésie, gastrite/reflux gastro oesophagien, dissection aortique). Un des diagnostics essentiels à ne pas rater est le syndrome coronarien aigu (SCA). Environ 25 % des envois de SMUR pour douleur thoracique sont finalement des SCA.(3)

Dans les services d'accueil des urgences, il a été montré qu'environ 1 à 4 % des SCA ne sont pas diagnostiqués et sont renvoyés à tort à domicile, et que ce pourcentage d'erreur augmente si on prend également en compte les angors instables.(1) Le SCA est donc un diagnostic difficile, déjà aux urgences avec tous les moyens techniques dont on dispose, alors on peut imaginer le défi en phase pré hospitalière.

Cette erreur diagnostique n'est pas sans risque. En effet, le pronostic est davantage péjoratif, dû au risque de mort subite d'une part, et d'autre part au délai pour avoir un traitement adapté.(1)

Le SCA ST + ou STEMI est facile à reconnaître avec un sus décalage à l'électrocardiogramme. Mais en ce qui concerne le SCA non ST+ celui-ci peut être plus difficile à diagnostiquer, surtout si l'électrocardiogramme ne montre pas d'anomalie ou est non modifié par rapport aux précédents, ce qui correspond à environ 50% des patients présentant un SCA.(1) Selon l'étude EpiDoulTho, les SCA non ST+ représente 10 à 15 % des douleurs thoraciques et ont une incidence de 15,5 % en SMUR, et 11,6% en régulation.(3)

Plusieurs études ont montré des différences de présentation entre un STEMI et un NSTEMI. En effet, les NSTEMI auraient une présentation plus atypique avec une douleur moins forte, moins brutale, plutôt intermittente, irradiant plus dans la mâchoire. Les patients présentant un NSTEMI auraient une dyspnée plus importante avec une anxiété prédominante

et plus d'antécédents coronariens et d'hypertension artérielle.(4,5,6) Seule une faible proportion de patients ayant un SCA a finalement une douleur typique (16%). (7)

Il est donc nécessaire d'avoir des outils supplémentaires pour aider au diagnostic des douleurs thoraciques en pré hospitalier afin d'optimiser la prise en charge et l'orientation des patients.

Le test à la trinitrine est un test simple, facilement réalisable en extra hospitalier et rapide qui est utilisé depuis plus de 100 ans. En effet, les dérivés nitrés sont communément utilisés comme traitement des maladies coronaires chroniques et aiguës.

Il existe plusieurs dérivés nitrés de formulation et de voies d'administration variables : la nitroglycérine ou trinitrine, l'isosorbide dinitrate, et l'isosordide mononitrate.

On utilise comme test diagnostique la trinitrine en sublingual, ce qui limite l'effet de premier passage hépatique et permet une action immédiate.

Les dérivés nitrés agissent sur les cellules musculaires lisses en dilatant préférentiellement les veines par rapport aux artères. Cette vasodilatation veineuse diminue le retour veineux cardiaque donc la précharge ventriculaire et les besoins du myocarde en oxygène. La vasodilatation coronaire, associée à la diminution de la pression télédiastolique du ventricule gauche entraîne une redistribution de la perfusion coronaire vers les zones endocardiques, ce qui augmente le flux sanguin dans les zones ischémiques.

L'effet antiangineux résulte donc à la fois d'une diminution de la consommation myocardique en oxygène et d'une redistribution du débit coronaire.(8,9,10)

Les recommandations de l'association cardiaque américaine de 2010 (revues en 2015) préconisent l'utilisation de trinitrine en sublingual ou en aérosol, 3 doses de à 0,4 mg à 3-5 minutes d'intervalle jusqu'au soulagement de la douleur thoracique (ou que l'hypotension artérielle limite l'utilisation) (Recommandation grade C). (11,12)

Elle est contre-indiquée chez les patients présentant une hypotension <90 mmHg de pression artérielle systolique ou une diminution de plus de 30 mmHg par rapport à la pression artérielle habituelle, une bradycardie <50 bpm ou tachycardie >100 bpm, une utilisation de sildenafil ou vardenafil dans les 24 heures ou tadalafil dans les 48 heures précédentes, et chez les patients ayant un infarctus du ventricule droit.(11,13,14)

Les effets secondaires sont principalement des céphalées, nausées, vomissements, une hypotension artérielle et la tachycardie. Leur fréquence est estimée de 0,7% à 3,6% en pré hospitalier.

Les syncopes, hypotension artérielle sévère, bradycardie et arrêt cardiorespiratoire sont extrêmement rares.

La trinitrine est donc un test d'utilisation sûre en médecine pré hospitalière. (15,16)

Il est souvent notifié dans les référentiels de cardiologie que le test à la trinitrine est réalisé dans le but de conforter une douleur thoracique vers une origine cardiaque.

Les critères de Diamond et Forrester pour établir une origine probablement coronarienne de la douleur thoracique comportent le soulagement de la douleur par la trinitrine comme un des 3 critères (17), tout comme la CASS (coronary artery surgery study) qui l'utilise comme un des critères pour définir l'angor(18). Sox et ses collègues donnent au soulagement de la douleur par la trinitrine le principal poids pour la décision diagnostique d'une douleur angineuse.(19)

Malgré cela, plusieurs précédentes études tendent à montrer l'inefficacité de ce test diagnostique. D'autant plus que la trinitrine est potentiellement active sur le spasme œsophagien.(20,21)

Diercks D et al (22), Steele R et al (23), Henrikson C et al (24), ont réalisé des études prospectives montrant l'absence d'effet discriminant du test à la trinitrine entre une douleur thoracique d'origine cardiaque et extracardiaque. Shry EA and al (25) ont réalisé une étude rétrospective montrant une bonne sensibilité mais une très faible spécificité de ce test. Le ratio de vraisemblance positif dans ces études est proche de 1 indiquant une probabilité pré test et post test quasi équivalente.(2)

D'autres études ont par ailleurs des résultats contradictoires comme celle de Kathleen Sabiniano qui montre que la trinitrine est un test simple mais fiable pour prédire l'origine coronarienne d'une douleur thoracique. (9)

Toutes ces études retrouvent des résultats très disparates concernant la sensibilité et la spécificité du test à la trinitrine.

Elles sont par ailleurs, toutes réalisées au service d'accueil des urgences et non en pré hospitalier.

D'autres critères peuvent orienter la prise en charge de la douleur thoracique. En effet, de nombreux scores de risques corrélés à la mortalité des patients, ont été développés pour aider à la prise en charge des SCA. Les plus utilisés sont le score de GRACE, recommandé par la Société Européenne de Cardiologie mais peu adapté pour le pré hospitalier, le score TIMI plus facile à utiliser mais moins discriminant, et enfin le score HEART le plus précis pour identifier les patients à haut risque de mortalité et d'évènement majeur cardiovasculaire. (26,27) Le score HEART est validé pour la stratification du risque d'évènement majeur cardiovasculaire aux urgences mais pas encore pour le pré hospitalier.(28) D'autant plus que la population soignée en pré hospitalier par le médecin du SMUR est particulière car présélectionnée par un médecin régulateur. Elle n'est pas superposable à celle des urgences. En effet, le médecin régulateur n'envoie pas systématiquement une équipe SMUR pour tout patient appelant le centre 15 pour une douleur thoracique, mais celui-ci choisit d'envoyer une équipe médicale si le diagnostic de SCA lui semble probable. Les patients vus en pré hospitalier ont donc déjà une histoire et une clinique évocatrice de SCA. Ainsi, les différentes études réalisées aux urgences ne sont pas extrapolables au pré hospitalier. Plusieurs études développent un score HEART modifié spécialement pour le pré hospitalier mais aucune recommandation n'est encore établie quant à l'utilisation de ce score.(29,30,31)

Un score permettant d'optimiser l'orientation du patient depuis le pré hospitalier serait une avancée majeure. L'orientation du patient est particulièrement importante pour réaliser une prise en charge globale optimale de celui-ci, et également dans une problématique actuelle de désengorgement des services d'accueil des urgences.

Au CHU Pasteur à Nice, c'est d'autant plus primordial que le service de cardiologie ne se trouve pas dans le même établissement que le service d'accueil des urgences. Une orientation initiale en cardiologie dès la phase pré hospitalière si indiquée, sans passer par un service d'urgence, permet donc d'éviter un retard important de prise en charge. Elle permet également d'éviter quelques heures après, un transport secondaire effectué par le SMUR avec la mobilisation d'une équipe entière et d'un véhicule pour un transfert inter services.

Avant toute édition d'un score pour l'orientation des patients, une réévaluation de toutes les valeurs prédictives positives et négatives des facteurs de SCA non ST+ doit être réalisée sur la population pré sélectionnée que sont les patients présentant une douleur thoracique pour lesquels un médecin régulateur décide d'envoyer un SMUR.

L'objectif de cette étude est donc de déterminer les facteurs prédictifs de SCA non ST+ en pré hospitalier avec en particulier le résultat du test à la trinitrine pour pouvoir par la suite potentiellement en déduire un score aidant à l'orientation des patients.

Matériel et méthode

Type d'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective, observationnelle, mono centrique réalisée à partir des données du SAMU centre 15 du CHU Pasteur à Nice.

Tous les patients présentant une douleur thoracique du 1er janvier 2018 au 30 juin 2020 ont été potentiellement inclus dans cette étude.

Définition de la cohorte

Critères d'inclusion

La population de cette étude concerne les patients vus par le SMUR en pré hospitalier pour un motif de douleur thoracique et pour lesquels un test à la trinitrine a été réalisé.

Pour être éligible à l'inclusion dans l'étude, il était nécessaire d'avoir éliminé préalablement le diagnostic de SCA ST+ chez ces patients à l'électrocardiogramme.

Ces patients étaient inclus à partir du logiciel Terminal-SMUR qui recueille toutes les données des interventions réalisées par le SMUR.

Critères de non inclusion

Les patients mineurs ainsi que les patients non orientés sur le CHU de Pasteur à Nice n'ont pas été inclus dans cette étude pour des soucis de recueil d'information.

Critères d'exclusion

Les patients présentant un angor fonctionnel sur trouble du rythme cardiaque (tachycardie ventriculaire ou ACFA) ou sur une poussée d'hypertension artérielle ont été

exclus de l'étude car l'origine de la douleur pouvait être jugée comme étant d'origine fonctionnelle dès la phase d'évaluation pré-hospitalière.

Les patients évadés des urgences avant la fin de la prise en charge ont également été exclus au vu de l'absence de certitude sur le diagnostic final.

Collection des données

Les données recueillies étaient le numéro de dossier, la date, l'âge, le sexe, les facteurs de risque cardiovasculaire, les traitements du patient, les caractéristiques de la douleur, le résultat de l'électrocardiogramme, ainsi que celui du test à la trinitrine, du dosage de la troponine, de la coronarographie, l'orientation du patient, et le diagnostic final retenu.

En ce qui concerne les facteurs de risque cardiovasculaire, les éléments recueillis en plus de l'âge et du sexe étaient les facteurs de risque principaux décrit par l'HAS (32) : le tabagisme actif ou sevré récemment, l'hypertension artérielle, la dyslipidémie, le diabète, les antécédents familiaux d'infarctus du myocarde, et l'obésité.

Les traitements du patient collectés étaient les antiagrégants plaquettaires, les anticoagulants, les diurétiques, les bêtabloquants, les dérivés nitrés, les inhibiteurs de l'enzyme de conversion ou les antagonistes des récepteurs de l'angiotensine 2.

La douleur thoracique a été classée en plusieurs catégories suivant sa localisation (médiathoracique ou basithoracique gauche), son caractère constrictif ou plutôt pariétal (si elle est reproduite à la palpation ou à l'inspiration profonde), sa durée, son caractère intermittent, son irradiation dans l'épaule ou le bras gauche, les deux épaules, la mâchoire, le dos, ou encore l'abdomen.

Les résultats potentiels de l'électrocardiogramme étaient la présence d'un sous-décalage du segment ST systématisé, d'ondes T négatives, d'ondes T hyper amples, d'un bloc de branche gauche connu ou inconnu, d'un bloc de branche droit, d'une fragmentation des QRS, d'onde Q, ou alors d'une absence d'anomalie ou autre anomalie non décrite précédemment. Il s'agissait de l'analyse de l'ECG réalisé par le SMUR ou si non décrit dans le compte rendu, des résultats de l'ECG fait par les urgences ou le service de cardiologie.

Le test à la trinitrine était classé en quatre catégories : négatif, positif avec une régression partielle de la douleur, positif avec une régression complète de la douleur, modification de l'ECG post trinitrine. Les effets secondaires ont aussi été notifiés.

La troponine était dosée à la prise en charge (heure 0) et de nouveau 3 heures après si cela avait été jugé nécessaire par le praticien prenant en charge le patient (selon l'heure de début de la douleur).

La coronarographie, si elle était effectuée, retrouvait potentiellement une sténose ou occlusion du tronc commun, de l'artère ventriculaire antérieure, de l'artère circonflexe, d'une artère diagonale, d'une artère marginale, ou de la coronaire droite. Elle pouvait aussi bien être normale ou ne pas retrouver de lésions significatives. L'issue de cette coronarographie était aussi notifiée avec la possibilité de pose de stent ou la réalisation ultérieure d'un pontage.

L'orientation initiale du patient pouvait être le service d'accueil des urgences, le déchoquage, ou directement le service de cardiologie (les soins intensifs ou le service d'hospitalisation traditionnel), un autre secteur d'hospitalisation, ou encore le patient pouvait être laissé sur place à domicile ou décédé.

Si le patient était orienté initialement aux urgences, l'orientation finale était également précisée : service de cardiologie (intensif ou conventionnel), autre service d'hospitalisation, extérieur, retour à domicile, ou décès.

Toutes ses données ont été collectées à partir du terminal du Terminal-SMUR, du logiciel Clinicom, du logiciel Orbis et du Terminal-Urgences.

Définitions

Le SCA non ST+ comprend tous les syndromes coronariens aigus sans sus décalage du segment ST. Il regroupe donc les NSTEMI (infarctus sans sus décalage du segment ST) et les angors instables.

Au vu du caractère non aigu de l'angor stable, il ne rentre pas dans la définition de SCA non ST+.

Le test à la trinitrine était considéré positif si on assistait à une régression partielle ou complète de la douleur. En effet dans la littérature, le test est positif à partir d'une diminution de la douleur de 2 ou 3 points sur l'échelle numérique ou pour certains si on assiste à une régression de la moitié de la douleur.(2)

La douleur thoracique était définie comme typique si elle présentait ces deux critères : médio thoracique et constrictive.

L'irradiation de la douleur était considérée comme typique si elle se dirigeait vers l'épaule/bras gauche, les deux épaules ou la mâchoire.

La douleur présentait une atypie, si elle comprenait un de ces critères : reproductible à la palpation / augmentée à l'inspiration profonde, ou si elle était intermittente, ou encore basithoracique gauche.

Il était donc possible que le patient ait une douleur thoracique typique d'un SCA avec présence d'une atypie.

Critère de jugement principal

Dans cette étude, le critère de jugement principal était la présence ou non d'un SCA non ST+.

Le collège de cardiologie américain et la société européenne de cardiologie ont estimé que la troponine T et I étaient les meilleurs marqueurs biologiques pour le diagnostic d'infarctus du myocarde avec une haute sensibilité et spécificité. Mais la coronarographie restait le gold standard pour identifier la présence ou l'absence de maladie athéromateuse coronarienne.(9)

Dans notre étude, la douleur thoracique était donc diagnostiquée comme SCA non ST+ si la coronarographie réalisée retrouvait une occlusion ou sténose coronarienne, ou en cas d'absence de coronarographie, si le cycle de troponine était en faveur, ou encore selon le diagnostic final retenu par le cardiologue.

Objectifs secondaires

Les objectifs secondaires étaient de déterminer quels étaient les facteurs prédictifs d'une orientation directe vers un service de cardiologie.

Analyse statistique

Une déclaration à la CNIL sur le recueil et le traitement de ses données a été effectuée.

Les données ont été traitées sur le tableur Microsoft Excel 365 et l'analyse statistique effectuée à l'aide du logiciel MedCalc.

Les données quantitatives ont fait l'objet d'une analyse par un test paramétrique de Student lorsque l'égalité des variances, vérifiée par un test de Fisher, et que l'hypothèse d'une loi normale, vérifiée par un test D'Agostino-Pearson, étaient vérifiées. Dans le cas contraire, un test non paramétrique de Mann-Whitney a été utilisé.

Un test de Chi² a permis l'analyse bivariée des variables qualitatives.

Les résultats étaient considérés comme significatif pour une valeur de *p inférieure* à 0,05 et une valeur seuil inférieure à 0,20 en analyse univariée a été retenue pour l'inclusion dans l'analyse multivariée.

Un score a été établi en pondérant les différents critères ressortant dans l'analyse multivariée selon leur Odd ratio.

Une courbe ROC a été réalisée avec la valeur de ce score par rapport aux patients présentant un SCA non ST+.

Afin d'évaluer l'intérêt d'un éventuel dosage de la troponine en pré hospitalier, une autre courbe ROC a été réalisée sur la valeur de la troponine en fonction de la présence d'un SCA non ST+.

Une analyse mutivariée par régression logistique a été effectuée comprenant en plus une valeur de troponine supérieure à 21.

Deux autres analyses multivariées par régression logistique ont été également réalisées : une incluant en plus les antécédents coronariens, et l'autre la prise d'un traitement par antiagrégant plaquettaire.

Un test de McNemar a été effectué pour comparer l'orientation initiale actuelle des patients, avec l'orientation attendue si on avait utilisé le score d'orientation créé dans cette étude.

Résultats

Population de l'étude

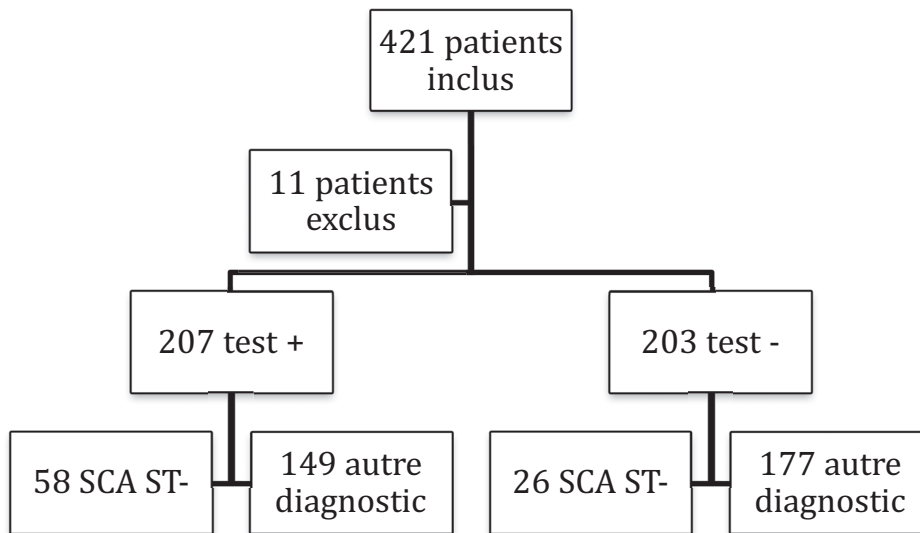
Un total de 421 patients ont été inclus dans cette étude.

11 patients ont été exclus de l'étude car ils présentaient un angor fonctionnel ou s'étaient évadés avant la fin de la prise en charge. (Figure 1)

Il n'a pas été observé de différence significative en terme d'âge, de sexe, de facteurs de risque cardiovasculaires, ni de traitements entre les deux groupes de patients. Cependant, la

présentation de la douleur, l'aspect de l'électrocardiogramme, l'effet de la trinitrine ou les dosages initiaux de la troponinémie étaient significativement différents. (Tableau 1)

Figure 1 : Flow chart



Facteurs prédictifs de SCA non ST+

En ce qui concerne le test à la trinitrine, 207 patients ont eu une réponse positive au test et 203 ont eu une réponse négative.

Pour les personnes avec une réponse positive, 58 ont été conclus comme SCA non ST+ et 9 comme autre cause de douleur thoracique.

Pour ceux avec une réponse négative, 26 présentaient un SCA non ST+ et 177 une autre cause de douleur thoracique (Figure 1). Ce qui nous fait pour ce test une sensibilité de 69,0%, une spécificité de 54,3%, une valeur prédictive positive de 28,0% et une valeur prédictive négative de 87,2%.

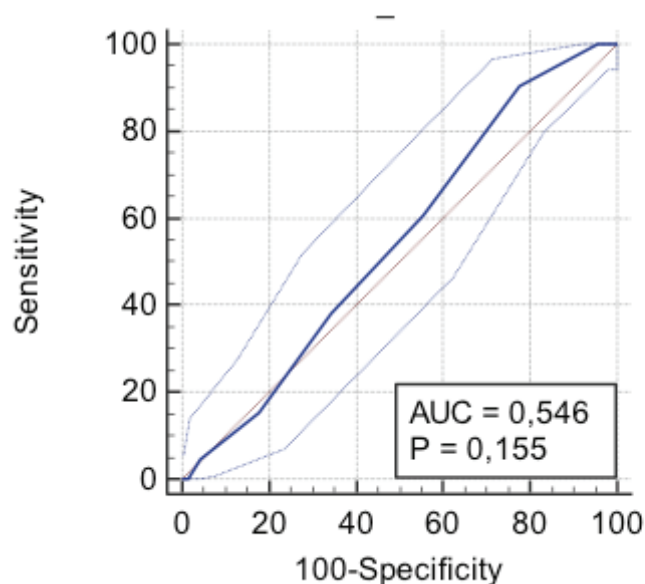
9 personnes ont eu des effets secondaires à type d'hypotension ou de malaise vagal, et aucun patient n'a présenté d'effets secondaires graves.

En analyse univariée, une douleur typique, l'irradiation typique, un test à la trinitrine positif, une anomalie à l'ECG, étaient des facteurs significatifs associés à la présence d'un SCA non ST+.

Age	Moyen	67	64	ns
Sexe	Masculin	59 (70,2%)	204 (62,5%)	ns
Facteur de risque	Diabète	17 (20,2%)	71 (21,8%)	ns
	HTA	49 (58,3%)	159 (48,8%)	ns
	Dyslipidémie	26 (30,9%)	92 (28,2%)	ns
	Tabac	44 (52,4%)	0 (42,9%)	ns
	ATCD familiaux	11 (13,1%)	28 (8,6%)	ns
	ATCD coronarien	32 (38,1%)	129 (39,6%)	ns
	Obésité	8 (9,5%)	45 (13,8%)	ns
	Homme>45 ans	56 (66,7%)	178 (54,6%)	ns
	Femme>55 ans	19 (22,6%)	99 (30,4%)	ns
Traitement	Antiagrégant plaquettaire	36 (42,8%)	8 (45,4%)	ns
	Anticoagulant	9 (10,7%)	39 (12,0%)	ns
	Bétabloquant	27 (32,1%)	108 (33,1%)	ns
	Nitrés	10 (11,9%)	31 (9,5%)	ns
	Diurétique	15 (17,8%)	50 (15,3%)	ns
	IEC/ARA2	24 (28,6%)	92 (28,2%)	ns
douleur	constrictive	75 (89,2%)	220 (67,5%)	ns
	Mediothoracique	66 (78,6%)	239 (73,3%)	ns
	Basithoracique gauche	18 (21,4%)	87 (26,7%)	ns
	Typique	61 (72,6%)	174 (53,4%)	p=0,0015
	Présence d'une atypie	29 (34,5%)	7 (45,1%)	p=0,08
	Intermittente	11 (13,1%)	40 (12,3%)	ns
	Reproduite palpation ou respirodépendante	4 (4,8%)	64 (19,6%)	p=0,0003
Irradiation	Epaule gauche	29 (34,5%)	82 (25,1%)	ns
	Epaules bilatérales	10 (11,9%)	16 (4,9%)	p=0,04
	Mâchoire	18 (21,4%)	61 (18,7%)	ns
	Dos	7 (8,3%)	43 (13,2%)	ns
	Abdominale	5 (5,9%)	32 (9,8%)	ns
	Typique	46 (54,8%)	127 (39,0%)	p=0,0090
ECG	Normal	24 (28,6%)	210 (64,4%)	
	Présence d'une anomalie	60 (71,4%)	116 (35,6%)	p<0,0001
	BBD	4 (4,8%)	20 (6,1%)	ns
	BBG connu	1 (1,2%)	1 (3,4%)	ns
	BBG inconnu	2 (2,4%)	4 (1,2%)	ns
	Sous ST	23 (27,4%)	18 (5,2%)	p<0,0001
	Onde T ample	5 (6,0%)	9 (2,8%)	ns
	Onde T négative	31 (36,9%)	50 (15,3%)	p<0,0001
	Onde Q	12 (4,3%)	23 (7,0%)	p=0,047
	QRS fragmenté	1 (1,2%)	5 (1,5%)	ns
Test trinitrine	Régression partielle douleur	41 (48,8%)	102 (31,3%)	p=0,003
	Régression complète douleur	17 (20,2%)	47 (14,4%)	ns
	Normalisation ECG	3 (3,6%)	5 (1,5%)	ns
	Test positif	58 (69,0%)	9 (45,7%)	p=0,0001
	Test négatif	26 (30,9%)	177 (54,3%)	ns
Effets secondaires	Hypotension	0	3	ns
	Malaise vagal	0	6	ns
Troponine	Positive à H0	69 (82,1%)	44 (13,5%)	p<0,0001
	Cycle positif	71 (84,5%)	13 (4,0%)	p<0,0001
Coronarographie	Non réalisée	8 (9,5%)	308 (80,2%)	p<0,0001
	Normale	4 (1,9%)	18 (100%)	p<0,0001
	Tronc commun	5 (5,9%)	0	
	IVA	42 (50%)	0	
	Circonflexe	24 (28,5%)	0	
	Marginale	25 (29,8%)	0	
	Diagonale	24 (28,5%)	0	
	Coronaire droite	32 (38,1%)	0	
	Stent	42 (50%)	0	
	Pontage	1 (1,2%)	0	
Orientation initiale	Laisse sur place	0	5 (1,5%)	ns
	SAU	32 (38,1%)	251 (77,0%)	p<0,0001
	SAUV	1 (1,2%)	5 (1,5%)	ns
	Cardiologie Hospitalisation conventionnelle	3 (3,6%)	48 (14,7%)	p=0,0047
	Cardiologie Soins intensifs	51 (60,7%)	63 (19,3%)	p<0,0001
	Décédé	0	0	ns
	Autre	0	0	ns
Orientation finale	RAD	2 (2,4%)	227 (69,6%)	p<0,0001
(si SAU/SAUV initialement)	Cardiologie hospitalisation conventionnelle	5 (5,9%)	12 (3,7%)	ns
	Cardiologie soins intensifs	26 (30,9%)	0	p<0,0001
	Décédé	0	0	ns
	Autre secteur d'hospitalisation extérieur	1 (1,2%)	14 (4,3%)	ns
		3 (3,6%)	1 (0,3%)	p=0,003

La courbe ROC réalisée à partir des facteurs de risque cardio-vasculaires montrait une AUC à 0,54 ($p = 0,15$) pour la prédiction du diagnostic de SCA non ST. (Figure 2)

Figure 2 : nombre de facteur de risque par rapport à la présence d'un SCA non ST+



En analyse multivariée, les facteurs prédictifs de SCA non ST+ étaient la douleur typique (OR 2,28 IC 95% [1,29 ; 4,04]), les anomalies à l'ECG (OR 4,85 IC 95% [2,79 ; 8,44]), l'irradiation typique (OR 2,42 IC 95% [1,41 ; 4,15]), et le test à la Trinitrine positif (OR 2,67 IC 95% [1,53 ; 4,65]). (Tableau 2)

Tableau 2 : Facteurs prédictifs de SCA non ST+

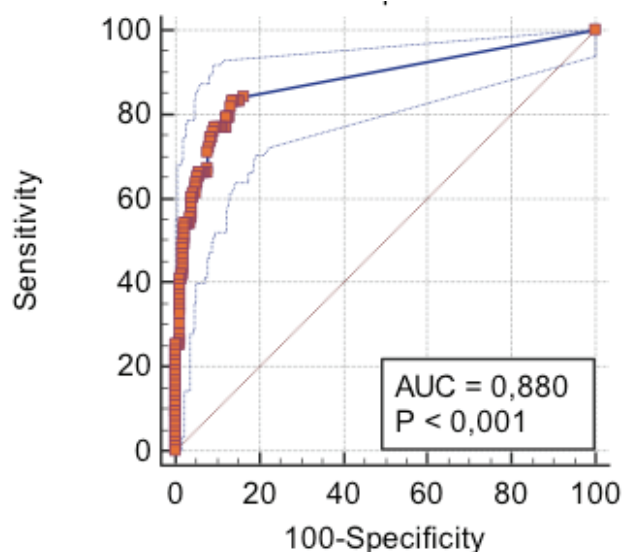
Variable	Valeur p	Odd ratio	IC 95%
Douleur typique	0,0045	2,28	1,29 à 4,04
Irradiation de la douleur	0,0013	2,42	1,41 à 4,15
Anomalie ECG	<0,0001	4,85	2,79 à 8,44
Test trinitrine positif	0,0006	2,67	1,53 à 4,65

Variabes non incluses dans le modèle : antécédents coronariens, antécédents familiaux, hypertension artérielle, tabagisme, présence d'une atypie, facteurs de risques totaux

Pour améliorer la sélection de SCA non ST+, nous avons utilisé la première valeur de troponine (H0). La valeur seuil était supérieure à 21 pour une aire sous la courbe ROC à 0,88 avec une sensibilité de 83,1% et une spécificité de 86,3%. (Figure 3)

La durée moyenne de la douleur chez les patients présentant un SCA non ST+ pour avoir une troponine positive, supérieure à 21, était de 8,8 heures et la médiane était de 2 heures.

Figure 3 : Présence d'un SCA non ST+ selon la valeur de la troponine à H0



L'analyse multivariée effectuée incluant la valeur de troponine à H0 supérieure à 21, montrait comme facteurs significatifs prédictifs de SCA non ST+ : l'irradiation typique de la douleur (OR 3,06 IC 95% [1,53 ; 6,12]), les anomalies ECG (OR 3,16 IC 95% [1,59 ; 6,31]), une troponine supérieure à 21 (OR 29,53 IC 95% [14,38 ; 60,63]), un test positif à la trinitrine (OR 2,52 IC 95% [1,28 ; 4,99]). (Tableau 3)

Les antécédents coronariens (OR 0,45 IC 95% [0,22 ; 0,91]) apparaissaient comme protecteurs de SCA non ST+.

La même analyse multivariée réalisée en remplaçant uniquement les antécédents coronariens par la prise quotidienne d'un traitement par antiagrégants plaquettaires retrouvait exactement les mêmes résultats, avec un Odd ratio pour les antiagrégants plaquettaires à 0,48 IC 95% [0,24 ; 0,95] similaires à celui des antécédents coronariens.

Tableau 3 : Facteurs prédictifs de SCA non ST+

Variabes	Valeur p	Odd ratio	IC 95%
Antécédents coronariens	0,0262	0,45	0,22 à 0,91
Irradiation typique de la douleur	0,0016	3,06	1,53 à 6,12
Anomalie ECG	0,0011	3,16	1,59 à 6,31
Test trinitrine positif	0,0077	2,52	1,28 à 4,99
Troponine > 21	<0,0001	29,53	14,38 à 60,63

Variables non incluses dans le modèle : antécédents familiaux, hypertension artérielle, tabagisme, douleur typique, présence d'une atypie

Etude de l'orientation des patients

61% des patients présentant un SCA non ST+ étaient directement orientés en cardiologie donc 39% passaient encore en premier lieu par le SAU.

En analyse univariée, les facteurs significatifs pour l'orientation du patient en cardiologie étaient une douleur thoracique typique, l'irradiation typique de la douleur, la présence d'une atypie, le nombre total de facteurs de risque cardiovasculaire, les anomalies à l'ECG, un test positif à la trinitrine.

En revanche le diabète, l'hypertension artérielle, la dyslipidémie, le tabac, l'obésité, les antécédents coronariens, les antécédents familiaux d'infarctus du myocarde, n'étaient pas significatifs.

En analyse multivariée, pour l'orientation des patients directement en service de cardiologie, les facteurs significatifs étaient le nombre total de facteurs de risque, l'irradiation typique de la douleur, les anomalies ECG, un test à la trinitrine positif. (Tableau 4)

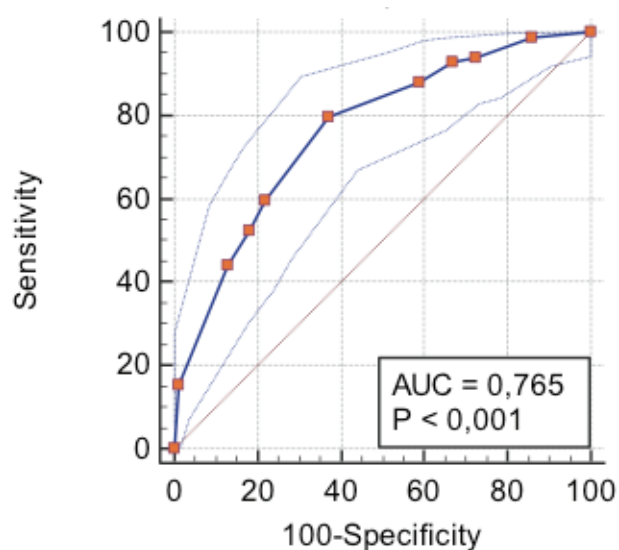
Tableau 4 : Facteurs prédictifs d'une orientation initiale en service de cardiologie

variable	Valeur p	Odd ratio	IC 95%
Total FDR	0,0002	1,39	1,17 à 1,66
Douleur typique	0,0117	2,00	1,17 à 3,43
Irradiation de la douleur	0,0002	2,74	1,61 à 4,66
Anomalie ECG	<0,0001	6,24	3,66 à 10,64
Test trinitrine positif	<0,0001	3,39	1,97 à 5,85

Variable non incluse : présence d'une atypie

Un score a été réalisé en attribuant un certain poids aux variables prédictives de SCA non ST+ ressortant dans l'analyse multivariée selon le résultat de l'Odd ratio pour essayer d'améliorer l'orientation des patients. 5 points étaient donc attribués pour les anomalies à l'ECG, 3 points pour le résultat positif au test à la trinitrine, et 2 points pour douleur typique ainsi que pour irradiation typique.

Le score devait être supérieur ou égal à 6 points pour atteindre 80% de sensibilité et 63% de spécificité. (Figure 4)

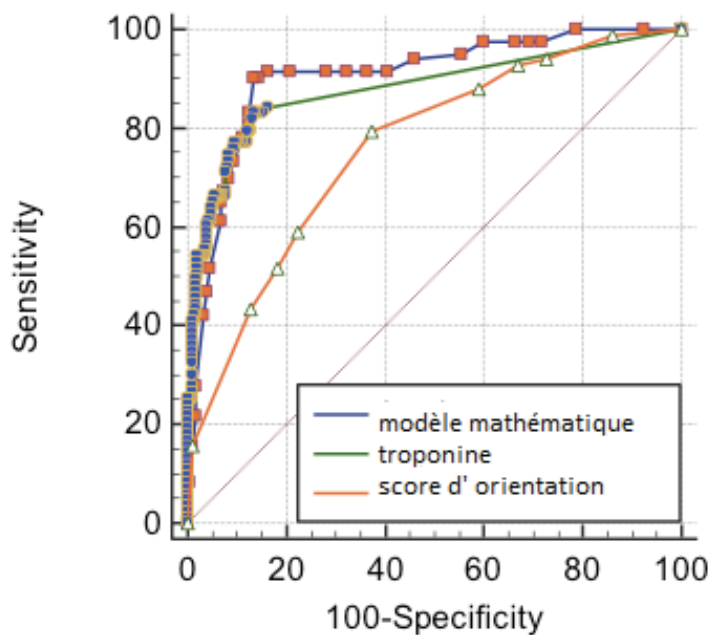
Figure 4 : Score d'orientation des patients en service de cardiologie

Pour l'orientation en cardiologie, un score supérieur ou égal à 6 n'était pas plus discriminant que l'orientation retenue en pratique. (Tableau 5)

L'impression du clinicien restait donc meilleure que ce score objectif.

La comparaison des courbes ROC du score créé pour l'orientation des patients avec la valeur seule de la troponine et avec un modèle mathématique de régression logistique de la troponine associée aux facteurs significatifs de SCA non ST+, montrait l'absence de différence significative entre la valeur seule de la troponine et le modèle mathématique ($p=0,1344$). En revanche, elles présentaient toutes deux une supériorité statistiquement significative sur le score d'orientation de base (p respectivement à $0,00$ et $< 0,0001$) (Figure 5).

Figure 5 : comparaison courbe ROC troponine seule, score d'orientation, et modèle mathématique associant la troponine aux facteurs de SCA non ST+



En ce qui concerne la troponine, celle-ci avait une meilleure sensibilité (82,1%), une meilleure spécificité (86,5%), une meilleure valeur prédictive positive (61,0%), et une meilleure valeur prédictive négative (94,9%) par rapport à l'orientation selon le score créé et selon l'avis du clinicien. (Tableau 5).

Tableau 5: Orientation en service de cardiologie

	SCA non ST+	Autres diagnostics	Sensibilité	Spécificité	VPP	VPN
Orientation cardiologie actuelle	51 (60,7%)	63 (19,3%)	60,7%	80,7%	44,7%	88,8%
Score > ou =6	67 (79,8%)	121 (37,1%)	79,7%	37,1%	35,6%	92,3%
Troponine >21	69 (82,1%)	44 (13,5%)	82,1%	86,5%	61,0%	94,9%
Troponine>21 + Score>ou=10	79 (94,0%)	86 (26,4%)	94,0%	73,6%	47,9%	97,9%
Troponine>21 + Score>ou=12	73 (86,9%)	61 (18,7%)	86,9%	81,3%	54,4%	96,0%

VPP: valeur prédictive positive, VPN: valeur prédictive négative

Pour essayer d'améliorer encore l'orientation des patients, on a combiné le score d'orientation avec un résultat positif de la troponine, c'est-à-dire que pour les patients ayant une troponine à H0 négative, on réalisait ce score, et pour ceux avec une troponine positive, on les envoyait directement en cardiologie. En combinant les deux, que ce soit pour un score supérieur ou égal à 10 ou à 12, on gagnait en sensibilité mais au détriment d'une forte diminution de la spécificité.

Discussion

Résultats

Les facteurs prédictifs de SCA non ST+ dans cette étude sont une douleur typique, l'irradiation typique de la douleur, la présence d'une anomalie à l'ECG, un test à la trinitrine positif, et surtout un résultat de troponine H0 supérieure à 21.

Test à la trinitrine

Le test à la trinitrine est donc discriminant dans notre étude pour différencier un SCA non ST+ d'une autre cause de douleur thoracique avec une sensibilité de 69,0%, une spécificité de 54,3%, une valeur prédictive positive de 28,0% et une valeur prédictive négative de 87,2%.

Dans la littérature, on retrouve des résultats discordants par rapport à ce test.

Henrickson et al (24) ont réalisé une étude prospective qui montre que la réduction de la douleur thoracique de plus de 50% de sa valeur initiale par la trinitrine ne prédit pas de son origine coronarienne avec une sensibilité du test de 35% et une spécificité à 59%.

Diercks et al (22) ont également effectué une étude prospective montrant l'absence de différence selon la réponse à la trinitrine entre les patients avec ou sans douleur thoracique d'origine cardiaque avec une sensibilité de 50% et une spécificité de 51%.

Steele et al (23) ont retrouvé dans leur étude prospective une sensibilité de 72% et une spécificité de 37% du test à la trinitrine pour une douleur régressant de 3 points ou plus sur l'échelle numérique.

Shry et al (25) retrouvent eux des meilleurs résultats concernant le test à la trinitrine avec une sensibilité de 92% et une spécificité par contre de 12% dans leur étude rétrospective avec une réduction de la douleur d'au moins 2 points en 10 minutes.

Ces quatre études ont de plus toutes un rapport de vraisemblance positif et négatif non significativement différent de 1 montrant l'absence de discrimination du test à la trinitrine.

Une revue systématique de la littérature par Grailey Katherine (2) sur cinq études, montre que la trinitrine est non fiable pour prédire de l'origine coronarienne avec un odd ratio comprenant la valeur 1 et une sensibilité et une spécificité combinée du test de respectivement 52% et 49%.

Katherine Sabiano et al (12) ont réalisé une étude montrant que le test à la trinitrine est un test simple mais fiable pour prédire l'origine coronarienne d'une douleur thoracique avec une sensibilité de 100%, une spécificité de 89,5%, une valeur prédictive positive de 88,9% et une valeur prédictive négative de 100%. Cependant cette étude concerne seulement 35 patients avec une douleur thoracique de durée supérieure à 12h.

De même, l'étude de Laurence Hortwitz (33) retrouve une valeur prédictive positive de 92% et une valeur prédictive négative de 32% pour le test à la trinitrine mais elle est réalisée sur des patients ayant de l'angor depuis 2 mois à 14 ans.

Toutes ces études contrairement à la nôtre sont réalisées en intra hospitalier dans un service d'urgence et non en pré hospitalier ce qui peut expliquer les différences observées.

P. Brian Savino et al (14) ont fait en 2015 des recommandations pour le pré hospitalier concernant la douleur thoracique pressentie d'origine cardiaque. Ils soulignent dans leur article qu'il n'y a pas d'étude spécifique réalisée dans le département des urgences sur l'amélioration de l'issue ou non par la trinitrine dans les suspicions d'infarctus du myocarde. Mais trois études montrent une diminution de la taille de l'infarctus lorsque la trinitrine est administrée dans les 3h du début des symptômes. Et deux autres études révèlent que l'administration de trinitrine en plus d'un fibrinolytique a un effet délétère sur la reperfusion du myocarde. Il n'existe donc pas assez d'évidences actuellement pour le bénéfice ou non de l'utilisation en pré hospitalier de la trinitrine.

De plus, on assiste à une hétérogénéité des pratiques concernant ce test diagnostic. En effet, il peut être considéré positif si on assiste à une modification de l'ECG ou alors uniquement sur le soulagement de la douleur, comme dans la majorité des études. Ce critère reste très subjectif avec une quantification de la douleur qui demeure problématique et une valeur seuil qui diffère selon les études.

Par ailleurs, si le test est négatif chez un sujet avec une douleur typique de SCA, certains considèrent le patient plus grave devant une douleur trinitro résistante et le patient plus à même de justifier une orientation directe en une unité de soins intensifs cardiologiques.(22,33)

Au sujet de la modification ECG, on a récupéré trop peu de données dans cette étude pour pouvoir le prendre en compte. En effet, un ECG n'était pas systématiquement fait post test, et si celui-ci était réalisé et inchangé, ce n'était pas toujours notifié dans le dossier. De plus, pour que celui-ci se normalise, il faut qu'en amont il montre des anomalies ce qui représente un biais important.

On retrouve peu d'effets secondaires de la trinitrine dans cette étude (2,2% des patients) avec uniquement des hypotensions ou malaises vagues non graves. Aucun effet secondaire grave n'a été décrit. Ce résultat est superposable aux données existantes de la littérature.(15,16,34)

Troponine

Le facteur le plus discriminant dans cette étude est le résultat positif de la troponine à H0. Les valeurs de sensibilité et spécificité ne sont pas surprenantes au vu de la définition du SCA non ST+ qui inclut un cycle de troponine positif. Mais l'écart avec les performances de discrimination à la phase pré hospitalière avec un médecin qui possède ECG, test à la trinitrine, examen clinique, interrogatoire, est surprenant. Cela amène à penser qu'il faut potentiellement modifier nos pratiques.

Il est de plus le meilleur facteur pour l'orientation des patients avec une performance supérieure à l'orientation actuelle des patients décidée sur l'impression clinique du médecin et l'avis du cardiologue. Elle permet d'orienter plus de SCA non ST+ en cardiologie, ce qui contribue à désengorger les urgences, mais aussi d'éviter des orientations de patient inutile en cardiologie.

Le modèle mathématique associant la troponine avec les facteurs prédictifs significatifs de SCA non ST+ ne permet pas une franche amélioration du pouvoir discriminant par rapport à la troponine seule dans cette étude probablement par manque de puissance.

On retrouve un seuil positif de la troponine pour une valeur supérieure à 21 ce qui correspond à la valeur utilisée par le laboratoire au CHU Pasteur à Nice (supérieur à 17).

Un dosage de troponine rapide dans le véhicule du SMUR grâce à un appareil de biologie délocalisé pourrait donc être utile au diagnostic des douleurs thoraciques en permettant aussi d'optimiser la prise en charge des patients et leur orientation.

Venturini et al ont réalisé une étude montrant l'absence de différence significative entre un dosage de troponine réalisé aux urgences et un dosage délocalisé effectué dans un véhicule en mouvement.(35)

Une étude faite par Stengaard et al au Danemark retrouve une sensibilité de la troponine délocalisée de 39% et une valeur prédictive positive de 67% pour la détection d'infarctus du myocarde en pré hospitalier avec des véhicules para médicalisés. Une haute valeur de troponine est fortement prédictive de la mortalité chez les patients suspects d'infarctus.(36)

Rasmussen et al ont effectué une étude prospective sur 19000 cas au Danemark montrant l'utilité de la troponine délocalisée. Celle-ci peut être utilisée en pré hospitalier pour identifier les patients à haut risque d'infarctus du myocarde pour qu'ils puissent être orientés

directement vers un centre de coronarographie. Ils retrouvent une sensibilité de la troponine délocalisée de 44,2% et une spécificité de 92,8%.(37)

Cependant, Alghamdhhi a réalisé une courte revue de la littérature en 2018 sur 9 articles qui établit qu'au vu des preuves actuellement disponibles, la troponine délocalisée n'est pas suffisamment sensible pour exclure un SCA en pré hospitalier.(38)

Le souci reste le délai pour avoir un résultat de troponine H0 positif. En effet, si le dosage est réalisé de manière trop précoce, ce marqueur cardiaque n'aura pas eu le temps d'augmenter. Cependant, dans cette étude, la médiane de la durée de la douleur pour avoir une troponine positive est de 2 heures ce qui est plutôt court. De plus, un certain nombre de patients ont une troponine initiale H0 techniquée sur un bilan fait en pré-hospitalier lorsque le patient a été perfusé. Et, si la prise de sang est réalisée aux urgences, les délais entre l'évaluation par le médecin SMUR et celle-ci, sont souvent faibles.

Nombre total de facteurs de risque

Le nombre de facteurs de risque cardiovasculaire total n'est pas discriminant pour le diagnostic de SCA non ST+ ce qui est assez intéressant.

Dans la population générale, le nombre de facteurs de risque sera directement corrélé au risque de SCA. Cependant, dans une population sélectionnée par des médecins régulateurs, notre étude semble montrer que cette assertion ne saurait plus être vérifiée, et ne peut guider le médecin en phase pré-hospitalière dans son orientation diagnostique initiale.

Antécédents coronariens

Les antécédents coronariens apparaissent étonnement comme un facteur protecteur de SCA non ST+.

On peut expliquer ce résultat par le type de population déjà présélectionné par un médecin régulateur ce qui diffère des autres études sur les facteurs de risque de SCA. Le médecin régulateur enverra certainement plus facilement un moyen médicalisé, même sur une douleur atypique, dès lors que le patient a des antécédents coronariens parce que cela lui paraît être un argument majeur en faveur de la probabilité de SCA. Une partie de l'explication pourrait résider en outre par la présence de traitements cardio-protecteurs, et en particulier

d'antiagrégants plaquettaires, préservant en partie les patients d'une récurrence d'évènement aigu coronarien.

Score d'orientation

Le score d'orientation créé dans cette étude à partir des résultats de l'étude multivariée ne permet pas de faire mieux en terme d'orientation des patients par rapport à celle actuelle fondée sur l'avis du cardiologue. Un facteur reste donc inexpliqué, et l'impression du médecin du SMUR conjointement à l'avis du spécialiste est supérieure à un score objectif.

Si on utilisait une biologie délocalisée, pour les patients qui n'ont pas d'ascension de troponine, le score d'orientation échouerait également à améliorer le triage comparativement à l'impression clinique combinée du médecin du SMUR et du cardiologue.

Plusieurs études récentes travaillent sur l'établissement d'un score HEART modifié utilisable en pré hospitalier.

The FAMOUS TRIAGE study (30) est une étude comprenant 3 phases qui travaille sur un système de triage pré hospitalier pour stratifier les patients présentant une douleur thoracique sans sus décalage du segment ST à l'ECG. Les patients sont classés en patient à haut risque de NSTEMI nécessitant un transport dans un hôpital possédant une coronarographie, patient à risque intermédiaire qui nécessite une évaluation à un hôpital de proximité, ou patient à bas risque qui peut rester à domicile ou consulter un médecin sans urgence. Elle utilise un score HEART modifié qui inclut les mêmes variables que le score HEART sauf pour la troponine H0 qui est réalisée en pré hospitalier. Cette étude montre qu'il est possible avec un score HEART modifié bas de renvoyer un patient à domicile sans risque d'évènement cardiovasculaire majeur dans les 30 jours.(39)

L'étude rétrospective de Jason P. Stopyra et al (29) retrouve une bonne valeur prédictive négative du score HEART modifié pour exclure un évènement cardiovasculaire majeur dans les 30 jours, mais elle utilise une troponine réalisée aux urgences. Les patients sont classés en 2 catégories : bas risque (score inférieur ou égal à 3 et troponine H0 négative) ou haut risque (score supérieur ou égal à 4 ou troponine positive). Un patient peut donc être classé en haut risque directement en pré hospitalier mais pour classer le patient en bas risque la valeur H0 de la troponine réalisée aux urgences est nécessaire.

Van Dongen a réalisée plusieurs études prospectives dont une qui ne retrouve pas de différence significative entre l'utilisation de la troponine délocalisée en pré hospitalier par rapport à la troponine US aux urgences dans le score HEART modifié.(40) Le HEART score

modifié utilisant la troponine délocalisée a une meilleure valeur prédictive que le HEAR score (sans le composant troponine).(31) Une autre de ses études retrouve aussi une bonne valeur prédictive du score HEART modifié utilisant la troponine délocalisée en pré hospitalier pour les évènements cardiaques majeurs à 45 jours.(41)

Cependant, ces études sont réalisées aux Pays-Bas, avec des véhicules para médicalisés sur une population non pré sélectionnée par un médecin régulateur donc difficilement extrapolables à notre pratique française.

De plus, dans le score HEART modifié, ils utilisent un certain nombre de critères qui ne ressortent pas significatifs dans notre population d'étude, donc finalement ce score semble peu adapté.

Points forts / limites

Cette étude possède plusieurs points forts avec une population pré hospitalière peu étudiée et un nombre d'inclusion de patients important. Mais elle présente également plusieurs limites.

Cette étude étant rétrospective, la réalisation du test à la trinitrine était donc un choix du médecin, avec possiblement une tendance à le réaliser chez les patients présentant une douleur pressentie d'origine coronarienne. Ce qui peut potentiellement être un biais de sélection par rapport à tous les patients présentant une douleur thoracique non ST+ en pré hospitalier. Cependant, si le médecin du SMUR n'a pas de doute concernant l'origine non coronarienne de la douleur thoracique, l'utilisation des facteurs prédictifs de SCA non ST+ tout comme d'un score d'orientation semble peu pertinent.

La technique de réalisation du test à la trinitrine n'était pas standardisée avec seulement le résultat du test notifié dans le dossier sans le détail de la réduction de la douleur sur l'échelle numérique ni le délai pour assister à un soulagement. Par ailleurs, l'effet placebo de la trinitrine sur la douleur n'est pas pris en compte car cette étude n'est pas réalisée en contrôlé.

Conclusion, perspectives

Le test à la trinitrine, tout comme une douleur typique, l'irradiation de la douleur, la présence d'anomalie à l'ECG, et un résultat positif de la première troponine H0 sont des facteurs prédictifs de SCA non ST+.

Le test à la trinitrine semble donc être pertinent en pré hospitalier pour aider au diagnostic de SCA non ST+, d'autant plus au vu du faible nombre de critères discriminants qui ressortent dans cette étude.

Ces facteurs pourraient être utilisés pour créer un score exploitable en pré hospitalier sur une population pré sélectionnée incluant le test à la trinitrine aidant au diagnostic et à l'orientation du patient afin d'optimiser sa prise en charge et éviter de surcharger les urgences. Il se pose donc la question de l'utilisation courante de la biologie délocalisée dans les véhicules du SMUR pour obtenir un résultat rapide de troponine. Des études ultérieures, idéalement prospectives, prenant en compte l'impact d'aide à l'orientation apportée par la troponine et la trinitrine, devront être réalisées. Il serait également intéressant de réaliser des travaux de recherche dédiés à la régulation sur les facteurs orientant vers un SCA pour aider les médecins régulateurs à la reconnaissance des douleurs thoraciques d'origine cardiaque et à la décision d'envoi de moyens médicalisés.

Références

1. Goldman L, Kirtane AJ. Triage of Patients with Acute Chest Pain and Possible Cardiac Ischemia: The Elusive Search for Diagnostic Perfection. *Ann Intern Med.* 16 déc 2003;139(12):987.
2. Grailey K, Glasziou PP. Diagnostic accuracy of nitroglycerine as a ‘test of treatment’ for cardiac chest pain: a systematic review. *Emerg Med J.* mars 2012;29(3):173-6.
3. Charpentier S, Beaune S, Joly LM, Khoury A, Duchateau F-X, Briot R, et al. Management of chest pain in the French emergency healthcare system: the prospective observational EPIDOULTHO study. *European Journal of Emergency Medicine.* déc 2018;25(6):404-10.
4. Zègre-Hemsey JK, Burke LA, DeVon HA. Patient-reported symptoms improve prediction of acute coronary syndrome in the emergency department. *Res Nurs Health.* oct 2018;41(5):459-68.
5. Kirchberger I, Meisinger C, Heier M, Kling B, Wende R, Greschik C, et al. Patient-reported symptoms in acute myocardial infarction: differences related to ST-segment elevation: The MONICA/KORA Myocardial Infarction Registry. *Journal of Internal Medicine.* juill 2011;270(1):58-64.
6. Ängerud KH, Sederholm Lawesson S, Isaksson R-M, Thylén I, Swahn E. Differences in symptoms, first medical contact and pre-hospital delay times between patients with ST- and non-ST-elevation myocardial infarction. *European Heart Journal: Acute Cardiovascular Care.* avr 2019;8(3):201-7.
7. Thuresson M, Jarlöv MB, Lindahl B, Svensson L, Zedigh C, Herlitz J. Symptoms and type of symptom onset in acute coronary syndrome in relation to ST elevation, sex, age, and a history of diabetes. *American Heart Journal.* août 2005;150(2):234-42.
8. Parker JD, Parker JO. Nitrate Therapy for Stable Angina Pectoris. Wood AJJ, éditeur. *N Engl J Med.* 19 févr 1998;338(8):520-31.
9. Kathleen Sabiniano, MD; Kurt Glenn Jacoba, MD. Nitroglycerin Test and Troponin T in Predicting Coronary Artery Disease in Patients Presenting with Chest Pain at the Emergency Room. *Phil Heart Center J.* 2012;16:32-8.
10. trinitrine mécanisme d’action. In: *Dictionnaire Vidal.* 2013.
11. O’Connor RE, Al Ali AS, Brady WJ, Ghaemmaghani CA, Menon V, Welsford M, et

- al. Part 9: Acute Coronary Syndromes: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 3 nov 2015;132(18 suppl 2):S483-500.
12. Amsterdam EA, Wenger NK, Brindis RG, Casey DE, Ganiats TG, Holmes DR, et al. 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Non-ST-Elevation Acute Coronary Syndromes. *Journal of the American College of Cardiology*. déc 2014;64(24):e139-228.
13. Proulx M-H, de Montigny L, Ross D, Vacon C, Juste LE, Segal E. Prehospital Nitroglycerin in Tachycardic Chest Pain Patients: A Risk for Hypotension or Not? *Prehospital Emergency Care*. 2 janv 2017;21(1):68-73.
14. Savino P, Sporer K, Barger J, Brown J, Gilbert G, Koenig K, et al. Chest Pain of Suspected Cardiac Origin: Current Evidence-based Recommendations for Prehospital Care. *WestJEM*. 17 déc 2015;16(7):983-95.
15. Wuerz R, Swope G, Meador S, Holliman CJ, Roth GS. Safety of prehospital nitroglycerin. *Annals of Emergency Medicine*. janv 1994;23(1):31-6.
16. Engelberg S, Singer AJ, Moldashel J, Sciammarella J, Thode HC, Henry M. Effects of prehospital nitroglycerin on hemodynamics and chest pain intensity. *Prehospital Emergency Care*. janv 2000;4(4):290-3.
17. Diamond GA, Forrester JS. Analysis of Probability as an Aid in the Clinical Diagnosis of Coronary-Artery Disease. *N Engl J Med*. 14 juin 1979;300(24):1350-8.
18. Weiner DA, Ryan TJ, McCabe CH, Kennedy JW, Schloss M, Tristani F, et al. Exercise Stress Testing: Correlations among History of Angina, ST-Segment Response and Prevalence of Coronary-Artery Disease in the Coronary Artery Surgery Study (CASS). *N Engl J Med*. 2 août 1979;301(5):230-5.
19. Sox HC. Psychologically Mediated Effects of Diagnostic Tests. *Ann Intern Med*. 1 déc 1981;95(6):680.
20. Swamy N. Esophageal spasm: clinical and manometric response to nitroglycerine and long acting nitrites. *Gastroenterology*. janv 1977;72(1):23-7.
21. Tutuian R, Castell DO. Review article: oesophageal spasm - diagnosis and management. *Aliment Pharmacol Ther*. mai 2006;23(10):1393-402.
22. Diercks DB, Boghos E, Guzman H, Amsterdam EA, Kirk JD. Changes in the Numeric Descriptive Scale for Pain After Sublingual Nitroglycerin Do Not Predict Cardiac Etiology of Chest Pain. *Annals of Emergency Medicine*. juin 2005;45(6):581-5.

23. Steele R, McNaughton T, McConahy M, Lam J. Chest Pain in Emergency Department Patients: If the Pain is Relieved by Nitroglycerin, is it More Likely to be Cardiac Chest Pain? *CJEM*. mai 2006;8(03):164-9.
24. Henrikson CA, Howell EE, Bush DE, Miles JS, Meininger GR, Friedlander T, et al. Chest Pain Relief by Nitroglycerin Does Not Predict Active Coronary Artery Disease. *Ann Intern Med*. 16 déc 2003;139(12):979.
25. Shry EA, Dacus J, Van De Graaff E, Hjelkrem M, Stajduhar KC, Steinhubl SR. Usefulness of the response to sublingual nitroglycerin as a predictor of ischemic chest pain in the emergency department. *The American Journal of Cardiology*. déc 2002;90(11):1264-6.
26. Poldervaart JM, Langedijk M, Backus BE, Dekker IMC, Six AJ, Doevendans PA, et al. Comparison of the GRACE, HEART and TIMI score to predict major adverse cardiac events in chest pain patients at the emergency department. *International Journal of Cardiology*. janv 2017;227:656-61.
27. S. Charpentier. Syndrome coronarien aigue non ST+ La stratification du risque. Congrès SFMU; 2014.
28. Backus BE, Six AJ, Kelder JC, Bosschaert MAR, Mast EG, Mosterd A, et al. A prospective validation of the HEART score for chest pain patients at the emergency department. *International Journal of Cardiology*. oct 2013;168(3):2153-8.
29. Stopyra JP, Harper WS, Higgins TJ, Prokesova JV, Winslow JE, Nelson RD, et al. Prehospital Modified HEART Score Predictive of 30-Day Adverse Cardiac Events. *Prehosp Disaster med*. févr 2018;33(1):58-62.
30. Ishak M, Ali D, Fokkert MJ, Slingerland RJ, Dikkeschei B, Tolsma RT, et al. Fast assessment and management of chest pain without ST-elevation in the pre-hospital gateway: Rationale and design. *European Heart Journal: Acute Cardiovascular Care*. avr 2015;4(2):129-36.
31. van Dongen DN, Tolsma RT, Fokkert MJ, Badings EA, van der Sluis A, Slingerland RJ, et al. Pre-hospital risk assessment in suspected non-ST-elevation acute coronary syndrome: A prospective observational study. *European Heart Journal: Acute Cardiovascular Care*. mars 2020;9(1_suppl):5-12.
32. Guide de promotion, consultation et prescription médicale d'activité physique et sportive pour la santé chez les adultes. Organisation des parcours. HAS. juill 2019;chapitre 2.
33. Horwitz LD, Herman MV, Gorlin R. Clinical response to nitroglycerin as a diagnostic test for coronary artery disease. *The American Journal of Cardiology*. févr 1972;29(2):149-53.

34. Bosson N, Isakson B, Morgan JA, Kaji AH, Uner A, Hurley K, et al. Safety and Effectiveness of Field Nitroglycerin in Patients with Suspected ST Elevation Myocardial Infarction. *Prehospital Emergency Care*. 3 sept 2019;23(5):603-11.
35. Venturini JM, Stake CE, Cichon ME. Prehospital Point-of-Care Testing for Troponin: Are the Results Reliable? *Prehospital Emergency Care*. janv 2013;17(1):88-91.
36. Stengaard C, Sørensen JT, Ladefoged SA, Christensen EF, Lassen JF, Bøtker HE, et al. Quantitative Point-of-Care Troponin T Measurement for Diagnosis and Prognosis in Patients With a Suspected Acute Myocardial Infarction. *The American Journal of Cardiology*. nov 2013;112(9):1361-6.
37. Rasmussen MB, Stengaard C, Sørensen JT, Riddervold IS, Hansen TM, Giebner M, et al. Predictive value of routine point-of-care cardiac troponin T measurement for prehospital diagnosis and risk-stratification in patients with suspected acute myocardial infarction. *European Heart Journal: Acute Cardiovascular Care*. juin 2019;8(4):299-308.
38. Alghamdi A, Body R. BET 1: Prehospital cardiac troponin testing to 'rule out' acute coronary syndromes using point of care assays. *Emerg Med J*. sept 2018;35(9):572-4.
39. Ishak M, Ali D, Fokkert MJ, Slingerland RJ, Tolsma RT, Badings E, et al. Fast assessment and management of chest pain patients without ST-elevation in the pre-hospital gateway (Famous Triage): ruling out a myocardial infarction at home with the modified HEART score. *European Heart Journal: Acute Cardiovascular Care*. mars 2018;7(2):102-10.
40. van Dongen DN, Fokkert MJ, Tolsma RT, van der Sluis A, Slingerland RJ, Badings EA, et al. Accuracy of pre-hospital HEART score risk classification using point of care versus high sensitive troponin in suspected NSTEMI-ACS. *The American Journal of Emergency Medicine*. août 2020;38(8):1616-20.
41. van Dongen DN, Fokkert MJ, Tolsma RT, Badings EA, van der Sluis A, Slingerland RJ, et al. Value of Prehospital Troponin Assessment in Suspected Non-ST-Elevation Acute Coronary Syndrome. *The American Journal of Cardiology*. nov 2018;122(10):1610-6.

Annexe

Score HEART

HEART 

HEART score for chest pain patients			
History	Highly suspicious	2	
	Moderately suspicious	1	
	Slightly suspicious	0	
ECG	Significant ST-deviation	2	
	Non specific repolarisation disturbance / LBTB / PM	1	
	Normal	0	
Age	≥ 65 years	2	
	> 45 and < 65 years	1	
	≤ 45 years	0	
Risk factors	≥ 3 risk factors or history of atherosclerotic disease*	2	
	1 or 2 risk factors	1	
	No risk factors known	0	
Troponin	≥ 3x normal limit	2	
	> 1 and < 3x normal limit	1	
	≤ 1x normal limit	0	
		Total	

*Risk factors for atherosclerotic disease:

Hypercholesterolemia	Cigarette smoking
Hypertension	Positive family history
Diabetes Mellitus	Obesity

Résumé

Introduction

La douleur thoracique représente une grande partie de l'activité du SAMU-SMUR. Elle peut avoir diverses origines dont le SCA qui est un diagnostic essentiel à ne pas rater. Le SCA sans sus décalage à l'électrocardiogramme est un diagnostic compliqué et nécessite donc des outils supplémentaires. L'objectif de cette étude est de déterminer les facteurs prédictifs de SCA non ST+ en pré hospitalier sur une population pré sélectionnée par un médecin régulateur, avec en particulier le résultat du test à la trinitrine, afin d'en déduire un score aidant à la prise en charge et à l'orientation des patients.

Matériel et méthode

Nous avons réalisé une étude observationnelle rétrospective au SAMU centre 15 du CHU Pasteur à Nice. 410 patients pris en charge par une équipe médicalisée du SMUR pour douleur thoracique sans sus décalage du segment ST à l'électrocardiogramme et ayant reçu un test à la trinitrine ont été inclus.

Résultats

Les facteurs prédictifs de SCA non ST+ étaient une douleur et une irradiation typiques, la présence d'une anomalie à l'ECG, un test à la trinitrine positif, et une valeur positive de troponine. L'âge, le sexe, le nombre total de facteurs de risque cardiovasculaire, ou encore les antécédents coronariens n'étaient pas significativement associés à ce diagnostic. Le test à la trinitrine avait une sensibilité de 69%, une spécificité de 54,3%, une valeur prédictive positive de 28%, et une valeur prédictive négative de 87,2%. La troponine était le facteur le plus discriminant. 64% des patients présentant un SCA non ST+ étaient directement orientés en service de cardiologie. Le score proposé dans cette étude n'améliorait pas significativement l'orientation des patients, comparativement à l'avis conjoint du médecin pré hospitalier et du cardiologue. Néanmoins, la troponinémie semblait quant à elle à même de l'améliorer sensiblement.

Conclusion

Le test à la trinitrine semble être un test pertinent en pré hospitalier et le dosage initial de la troponine le facteur le plus discriminant. Il se pose donc la question de l'utilisation de la biologie délocalisée dans les véhicules du SMUR.

L'établissement d'un score utilisable en pré hospitalier à partir de facteurs prédictifs de SCA non ST+, incluant le test à la trinitrine et la troponine, sera à étudier ultérieurement pour aider au diagnostic et à l'orientation des patients.