

UNIVERSITE DE NANTES

FACULTE DE MEDECINE

Année 2013 N°

THESE

pour le

DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE

(DES de MEDECINE GENERALE)

par

BAWEJSKI Stanislas

né le 19 juin 1983 à Paris XIIe

Présentée et soutenue publiquement le 14 janvier 2013

Analyse des complications cardio-vasculaires survenant au cours des transferts inter-hospitaliers de patients ayant un syndrome coronarien aigu sans surélévation du segment ST non compliqué

Président : Monsieur le Professeur Potel
Directeur de thèse : Madame le Dr Trebouet Eve

Remerciements :

À Monsieur le Professeur Gilles Potel,

Urgentiste et chef du service des Urgences du CHU de Nantes,
pour me faire l'honneur de présider le jury de ma thèse.

À Madame le Docteur Eve Trebouet,

Urgentiste au CHD de La Roche-sur-Yon,
pour m'avoir épaulé et guidé tout au long de ce travail,
et pour me faire l'honneur de faire partie du jury de ma thèse.

À Monsieur le Professeur Philippe Leconte,

Urgentiste – Réanimateur au CHU de Nantes,
pour me faire l'honneur de faire partie du jury de ma thèse.

À Monsieur le Professeur Patrice Guerin,

Cardiologue au CHU de Nantes,
pour me faire l'honneur de faire partie du jury de ma thèse.

À Monsieur le Docteur Emmanuel Boiffard,

Cardiologue au CHD de La Roche-sur-Yon,
pour son aide, ses conseils,
et pour me faire l'honneur de faire partie du jury de ma thèse.

À mes parents,
pour m'avoir toujours soutenu et accompagné dans mes choix de vie
et pour lesquels je suis fier de présenter ce travail.

À mon frère, Quentin,
pour son chaleureux accueil.

À mes sœurs,
toujours disponibles, toujours à l'écoute.

À mes grands-parents,
pour leur enseignement et leur joie de vivre.

À mes amis, Sam, Ludo et Camille, entre-autres,
avec qui j'ai tant partagé pendant mes études,
et avec qui je compte partager tant de choses encore.

À mes trois enfants, Arthur, Chloé et Simon,
source de mon bonheur,
vous êtes le repère essentiel de ma vie.

À ma chère et tendre épouse, Emma,
pour m'avoir soutenu, encouragé en toutes circonstances,
pour ton aide,
pour ta présence,
et pour ton amour.
Je te dédie cette thèse.

TABLES DES MATIERES

INTRODUCTION.....	9
1. Définitions.....	9
2. Épidémiologie	10
3. Physiopathologie du syndrome coronarien aigu.....	10
4. Diagnostic du SCA non ST+.....	11
4.1. Présentation clinique.....	11
4.2. Présentation électrocardiographique.....	11
5. Biologie dans le SCA non ST+.....	12
5.1. Marqueur de nécrose myocardique	12
5.2. Nouveaux biomarqueurs	13
6. Complications des SCA non ST +.....	13
6.1. Troubles du rythme ventriculaire	13
6.2. Extra-systoles ventriculaires	16
6.3. Fibrillation auriculaire.....	17
6.4. Bloc atrio-ventriculaire complet	17
6.5. Bradycardie.....	18
6.6. Modification du segment ST.....	18
6.7. Insuffisance cardiaque.....	18
6.8. Récidive de la douleur.....	19
6.9. Accident vasculaire cérébral ischémique.....	20
7. Stratification du risque	20
7.1. Le score GRACE.....	20
7.2. Le score TIMI.....	21
8. Traitement médical.....	22
8.1 Agents anti-ischémiant.....	22
8.2 Antiagrégants plaquetaires.....	22
8.2.1. Aspirine	22
8.2.2. Inhibiteur des récepteurs P2Y12	23

8.2.3. Les inhibiteurs des récepteurs de la glycoprotéine Iib/IIIa.....	23
8.3 Anticoagulants	24
8.3.1. Inhibiteurs indirects de la coagulation.....	24
8.3.2. Inhibiteurs directs de la coagulation.....	24
9. Revascularisation coronarienne.....	25
9.1 Bénéfices de la stratégie invasive.....	25
9.2. Délai de la coronarographie.....	25
10. Transfert inter-hospitalier.....	27
10.1. Transfert inter-hospitalier, continuité des soins, et offre de soins.....	27
10.2. Le transfert inter-hospitalier médicalisé.....	27
10.3. TIH non médicalisé.....	27
10.3.1 Ambulancier.....	28
10.3.2 TIH infirmier.....	28
11. Organisation dans le département de Vendée.....	29
12. Hypothèse et objectif de l'étude.....	31
12. 1. Hypothèse amenant à ce travail.....	31
12. 2. Objectif de l'étude	31
MATERIEL ET METHODE	32
1 Recherche bibliographique.....	32
2. Matériel.....	33
2.1. Structures.....	33
2.1.1. Le CHD.....	33
2.1.2. Les autres centres hospitaliers.....	33
2.1.3. Le SAMU 85	34
2.2. Patients : critères d'inclusion et d'exclusion.....	34
3. Méthode	35
3.1 Type d'étude.....	35
3.2. Le logiciel Centaure 15	35
3.3. Sélection des dossiers.....	35

3.4. Critères d'évaluation.....	36
3.5. Délai douleur thoracique et appel SAMU.....	36
3.6. Durée du transfert inter-hospitalier.....	36
3.7. Troponine	37
4. Données	38
5. Méthode de recueil et analyse des données	40

RESULTATS41

1. Population d'étude	41
1. 1. Antécédents cardio-vasculaires.....	41
1. 2. Facteurs de risque cardio-vasculaire.....	42
1. 3. Insuffisance cardiaque.....	42
1. 4. Troponine.....	42
1. 5. Stratification du risque : score GRACE.....	43
2. Durée du TIH	44
3. Complications cardio-vasculaires survenues pendant le transfert	45
3.1. Troubles de la repolarisation.....	46
3.2. Douleur thoracique	46
3.3. Dyspnée	47
3.4. Bradycardie et malaise	47
3.5. Trouble du rythme.....	47
5. Complications et score Grace.....	48
6. Délai début de la douleur thoracique – appel SAMU pour la demande de T2	49
7. Délai début de la douleur thoracique – appel SAMU, inférieur à 24h.....	50
8. Troponine négative et survenue de complications.....	51
9. Suspicion de SCA non ST+, mais autre diagnostic.....	51
10. Transferts non médicalisés.....	51

DISCUSSION52

1. Analyse et critiques de notre population	52
1.1. Analyse démographique	52
1.2. Antécédents et risques cardio-vasculaires	52
2. Analyse des événements cardio-vasculaires: Peu d'événements cardio-vasculaires survenant au cours des TIH de patients SCA non ST + : une médicalisation trop systématique ?.....	53
3. SCA compliqués.....	54
4. Quels facteurs de risques peuvent entraîner une complication ?.....	55
4. 1. SCA de moins de 24h.....	55
4.2.. Score Grace	55
4. 3. Durée du transport	56
5. Proposition de prise en charge.....	56
6. Transferts infirmiers et ambulanciers	57
7. Critiques de notre étude et limites	58
7.1. Puissance de notre étude	58
7.2. Une étude rétrospective	59
7. 3. Durée du transport	59
 CONCLUSION	 60
 BIBLIOGRAPHIE	 62

ABREVIATIONS

ATCD : Antécédent(s)
AVC : Accident Vasculaire Cérébral
BNP : Brain natriuretic peptide
CHU : Centre Hospitalier Universitaire
DSA : Défibrillateur Semi-Automatique
ECG : Electrocardiogramme
ESV : Extra-Systole Ventriculaire
EP : Embolie Pulmonaire
FV : Fibrillation Ventriculaire
HTA : Hyper-Tension Artérielle
ICP : Intervention Coronaire Percutanée
IDM : Infarctus Du Myocarde
NCN : Nouvelles Cliniques Nantaises
NT-pro-BNP : fragment de la prohormone du BNP
OAP : Œdème Aigu du Poumon
SAMU : Service d'Aide Médicale Urgente
SAU : Service d'Accueil des Urgences
SCA : Syndrome Coronarien Aigu
SCA ST+ : Syndrome Coronarien Aigu avec surélévation persistante du segment ST
SCA non ST+ : Syndrome Coronarien Aigu sans surélévation persistante du segment ST
SFAR : Société Française d'Anesthésie et de Réanimation
SMUR : Service Mobile d'Urgence et de Réanimation
TIH : Transfert Inter-Hospitalier
TIIH : Transfert Infirmier Inter-hospitalier
TV : Tachycardie Ventriculaire
T2 : Transfert secondaire
USIC : Unité de Soins Intensifs de Cardiologie

INTRODUCTION :

1. Définitions :

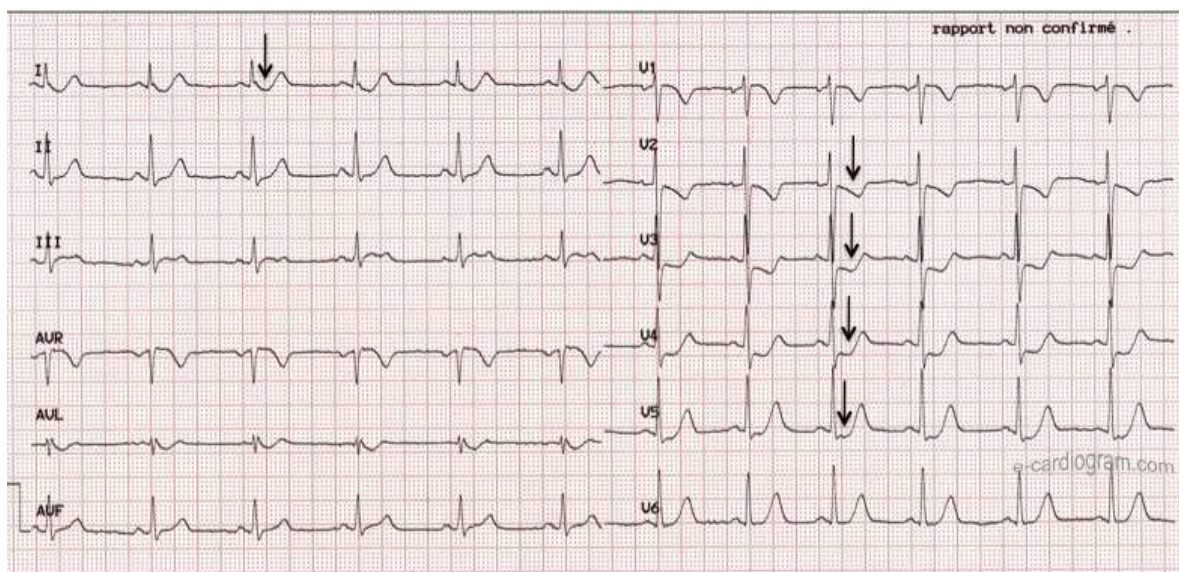
Le syndrome coronarien aigu (SCA) est la traduction d'une insuffisance coronarienne aiguë. Il est défini par des manifestations cliniques, électrocardiographiques et biologiques liées le plus souvent à la rupture d'une plaque d'athérosclérose avec formation d'un thrombus limitant le flux sanguin dans le réseau coronaire.

La classification des SCA établie en 2002 par la Société Européenne de Cardiologie (ESC) permet de distinguer, en fonction de la présentation électrocardiographique [1] :

- les SCA avec sus-décalage du segment ST (ST+), qui correspondent en général sur le plan anatomo-pathologique à une occlusion complète d'une artère coronaire épicaudique ;
- les SCA sans sus-décalage persistant du segment ST (non ST+), dans lesquels l'occlusion artérielle est partielle ou intermittente.

Les SCA non ST+ regroupent désormais les infarctus du myocarde (IDM) sans onde Q, caractérisés par une élévation des marqueurs de nécrose myocardique, et des angors instables pour lesquels ces marqueurs restent normaux.

Figure 1 : SCA non ST+, avec un sous-décalage du segment ST.



2. Épidémiologie :

Le taux de mortalité des SCA en phase aiguë est entre 1 à 10 % en fonction du type de SCA et de l'âge [2, 3]. Les SCA sans modification du segment ST sont plus fréquents que les SCA avec surélévation de ce segment [2] L'incidence annuelle de SCA non ST+ est d'environ 3 pour 1000 habitants en France [4].

La mortalité hospitalière est supérieure pour les SCA ST+ par rapport aux SCA non ST+ (7 vs 5 %) ; à 6 mois le taux est similaire (12 vs 13 %) et à 4 ans le taux de mortalité est plus important pour les patients porteurs d'un SCA non ST+ [5-7].

Longtemps le suivi a montré que les taux de mortalité étaient plus élevés chez les patients atteints de SCA non ST+ par rapport au SCA ST+ [8].

Ces différentes observations épidémiologiques mettent en valeur la gravité des SCA non ST+, et la nécessité d'une stratégie de prise en charge efficace.

3. Physiopathologie du SCA :

Les SCA correspondent à une complication aiguë de la maladie artérioscléreuse chronique. Celle-ci est favorisée par la prédisposition génétique, le sexe masculin, l'âge avancé, et des facteurs de risque cardio-vasculaires modifiables (HTA, tabac, dyslipidémie, diabète) [2, 3].

L'athérome coronarien se constitue progressivement sous l'influence des différents facteurs de risques cardio-vasculaires. Une fois cette plaque constituée, c'est l'érosion ou la rupture de la chape fibreuse qui explique le développement de thrombus à l'origine du SCA, provoquant une réduction soudaine et critique du flux sanguin. Une vasoconstriction peut accompagner cet événement, réduisant encore le calibre de l'artère coronaire.

Le développement du thrombus détermine l'évolution de la maladie coronaire : angor instable s'il rétrécit le calibre vasculaire sans être totalement occlusif, infarctus du myocarde, dans le cas où il devient occlusif [3, 9].

Une souffrance tissulaire ainsi qu'une inadaptation entre besoins et apports au myocarde (oxygène et nutriments) sont les conséquences de la thrombose artérielle. Elles sont responsables d'une ischémie tissulaire qui, si elle se prolonge, peut conduire à la mort cellulaire [10].

4. Diagnostic du SCA non ST+

4.1. Présentation clinique :

Le syndrome coronarien aigu sans élévation du segment ST peut se manifester par différentes présentations cliniques. Le symptôme majeur reste la douleur thoracique.

La douleur thoracique typique est définie comme rétro sternale, constrictive, à type d'oppression, irradiant dans le bras gauche, le cou ou la mâchoire, intermittente ou persistante[11].

Cette douleur peut être accompagnée d'autres symptômes comme des manifestations vagales (sueurs, nausées) ou d'emblée des signes de complication (dyspnée, palpitations, malaise ou syncope [3].

La douleur thoracique atypique est assez fréquente [9] et peut être décrite comme une douleur épigastrique, des symptômes « d'indigestion », des douleurs thoraciques lancinantes de type gêne d'allure pleurale ou dyspnée croissante. Cette présentation clinique atypique est plus fréquente chez les personnes âgées (>75 ans), chez les femmes, chez les patients diabétiques, et chez les patients atteints d'insuffisance rénale ou de démence [9, 12].

Cette douleur thoracique peut survenir au repos, mais également à l'effort. Elle est « trinitro-sensible », c'est à dire qu'elle cède rapidement après l'administration sub-linguale de dérivés nitrés.

Parfois, seuls les signes accompagnateurs ou évocateurs de complications sont observés, en l'absence de douleur. L'absence de douleur conduit à un sous-diagnostic et à un sous-traitement de cette maladie [13].

4.2. Présentation électrocardiographique :

L'ECG 18 dérivation doit être réalisé idéalement dans les 10 minutes suivant le premier contact médical. L'ECG 18 dérivation se compose de 6 dérivation standards et de 12 dérivation précordiales. Il doit au mieux être comparé avec un ECG antérieur.

L'ECG du SCA non ST+ peut être normal, ou mettre en évidence les troubles de la repolarisation suivants [13] :

- ondes T plates ;
- inversion des ondes T ;
- sous-décalage du segment ST ;
- un sus-décalage transitoire du segment ST.

La présence d'une surélévation du segment ST définit le SCA ST+, et impose une démarche d'orientation et de traitement différente.

L'absence de modification ECG est fréquente au début de la survenue des symptômes et entre les reprises douloureuses [3, 14].

Ces modifications ECG peuvent être persistantes ou transitoires et il est donc recommandé de répéter plusieurs fois l'ECG, notamment en cas de récurrence de la douleur thoracique [11].

5. Biologie dans le SCA non ST+ :

5.1. Marqueur de nécrose myocardique :

Les marqueurs biologiques cardiaques jouent un rôle central dans l'établissement du diagnostic et la stratification du risque. Ils permettent de faire la distinction entre SCA non ST+ et l'angor instable. Les troponines cardiaques (I et T), libérées par la mort des cellules cardiaques sont des marqueurs plus spécifiques que les enzymes cardiaques traditionnelles telles que la créatine kinase (CK), l'isoenzyme (CK-MB) MB, et la myoglobine [3,11].

Les marqueurs de nécrose ne sont modifiés que 3 à 4h après le début des symptômes. Un dosage négatif à l'admission du patient ne permet pas d'éliminer un SCA non ST+ ; il doit être répété dans un délai de 6 à 12 heures pour affirmer ou exclure une nécrose myocardique [15].

Le dosage de la troponine est à la base de la stratification du risque et de la prise en charge thérapeutique. Son taux a une grande valeur pronostique sur la mortalité à court terme [16].

5.2. Nouveaux biomarqueurs :

L'étude APACE s'intéresse à la Copeptine, prohormone de la vasopressine, qui pourrait améliorer le diagnostic précoce du SCA. En effet, pour un seuil de Copeptine de 14 pmol/l, la combinaison troponine-copeptine a une sensibilité de 98.8% et une valeur prédictive négative de 99,7% [17].

6. Complications des SCA non ST +:

6.1 Troubles du rythme ventriculaire :

Il s'agit de la fibrillation ventriculaire et de la tachycardie ventriculaire, cette première étant responsable de la majorité des décès préhospitaliers.

Une étude réalisée par K. Rahimi, retrouve une prévalence de ces troubles du rythme ventriculaire nécessitant une défibrillation de 2.6% [18].

6.1.1. Fibrillation ventriculaire :

Elle se définit par la perte de toute activité électrique organisée des ventricules. Elle entraîne donc une inefficacité circulatoire complète, responsable de mort subite. Un choc électrique délivré aux ventricules (Cardioversion), peut l'interrompre. La fibrillation ventriculaire est caractérisée par la survenue de complexes ventriculaires de morphologie très anormale, élargis, d'amplitude complètement inégale, survenant de façon totalement irrégulière et à grande fréquence.

Elle peut être précédée d'une tachycardie ventriculaire. Sa prévalence est de 1,3% au cours des SCA non ST+ hospitalisés en Europe et dans le bassin méditerranéen [19].

Figure 2 : Exemple de fibrillation ventriculaire survenue spontanément au cours d'enregistrements Holter.



6.1.2. Tachycardie ventriculaire :

La tachycardie ventriculaire (TV) est la succession d'au moins 3 extra-systoles ventriculaires (ESV) à une fréquence supérieure à 100 battements par minute (bpm).

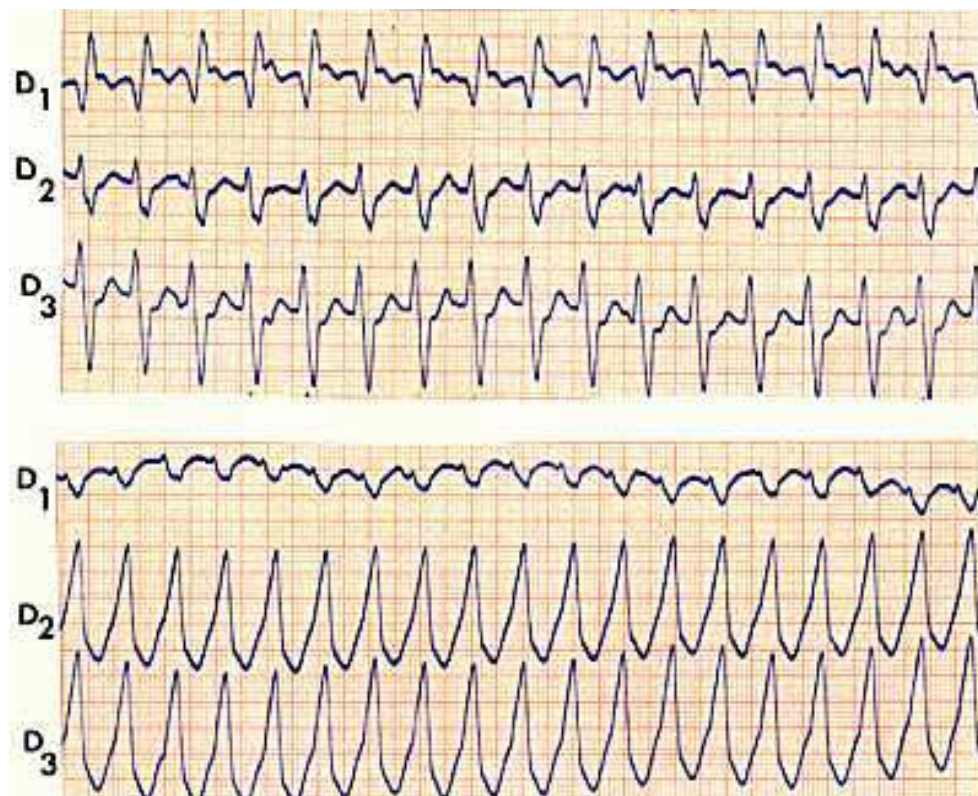
Non soutenue et bien tolérée hémodynamiquement, elle ne nécessite pas toujours de traitement (bêta-bloquant), mais impose une surveillance attentive.

On parle de TV soutenue, pour une durée supérieure à 30 secondes. Sa prévalence est de 1,6% au cours des SCA non ST+ hospitalisés en Europe et dans le bassin méditerranéen [19]. En première intention, le traitement consiste en l'administration d'amiodarone lors la prise en charge préhospitalière [20]. Un choc électrique externe (CEE) doit être réalisé en urgence si la

TV devient symptomatique (syncope, instabilité hémodynamique) ou si le traitement médicamenteux n'est pas efficace.

Les épisodes de tachycardie ventriculaire mal tolérés peuvent se dégrader en fibrillation ventriculaire (dans 2 à 8% des cas), mais aussi évoluer vers un « état de mal rythmique » accompagné d'insuffisance cardiaque [21].

Figure 3 : Exemples de tachycardie ventriculaire.



6.2. Extra-systoles ventriculaires :

Les extra-systoles ventriculaires (ESV) se rencontrent fréquemment à la phase aiguë d'un syndrome coronarien. Leur survenue ponctuelle n'est pas un élément de gravité, n'a pas de conséquence, et ne nécessite pas de traitement mais une surveillance. En revanche lorsque les ESV sont nombreuses, polymorphes, en doublet, en triplet ou en courtes salves, elles peuvent être annonciatrices d'un trouble du rythme grave [22].

Elles peuvent donc nécessiter, dans ces situations, un traitement par bêta-bloquants ou anti-arythmiques (amiodarone).

Figure 4 : Série de trois extrasystoles ventriculaires sans repos compensateur (triplet).



6.3. Fibrillation auriculaire :

La fibrillation auriculaire (FA) est une arythmie pouvant survenir au cours d'un SCA non ST+. Certaines études retrouvent une fréquence de survenue de FA de 6,4% pour les SCA non ST+, versus 8% dans les SCA ST+ [23]. Elle survient plus volontiers dans les 24 premières heures du début de la douleur.

Les complications de la FA lors de la prise en charge en urgence d'un SCA, sont essentiellement hémodynamiques. En effet la FA augmente la consommation d'oxygène et peut donc majorer l'ischémie myocardique, pouvant ainsi avoir comme conséquence clinique une dyspnée, une douleur ou une hypotension artérielle [22].

Devant une FA rapide (> 120 battements par minute), le traitement consiste en un ralentissement de la fréquence cardiaque, par des bêta-bloquants ou de la digoxine. Une cardioversion par cordarone peut être réalisable si cette FA est inférieure à 48 heures. Un choc électrique externe s'impose si la FA est responsable d'un état de choc.

6.4. Bloc atrio-ventriculaire complet (BAV3) :

Le bloc atrio-ventriculaire complet (BAV3) se définit par l'interruption complète de la conduction atrio-ventriculaire et se traduit par une indépendance totale des ondes P et des complexes QRS. Il peut se compliquer d'une bradycardie souvent mal tolérée, imposant la mise en place d'un entraînement électro-systolique externe.

Figure 5 : Tracé d'un bloc auriculo-ventriculaire complet.



6.5. Bradycardie :

La bradycardie est souvent associée à un infarctus inférieur. Dans le cas d'une bradycardie bien tolérée, une surveillance électrocardiographique attentive s'impose et peut suffire. Associée à une hypotension, à une fréquence cardiaque inférieure à 40 bpm, ou à un malaise, elle justifie l'administration d'atropine (0,5 à 1 mg par voie intraveineuse) [22].

L'entraînement électro-systolique externe est indiqué en pré-hospitalier devant une bradycardie symptomatique avec intolérance hémodynamique, habituellement liée à un BAV de haut degré. Il est également indiqué s'il existe un risque de survenue d'asystolie ou si le traitement par atropine est inefficace [21], en attendant le traitement étiologique.

6.6. Modification du segment ST :

L'apparition d'un sus-décalage ST sur l'électrocardiogramme définit le SCA ST + et traduit l'occlusion totale de l'artère coronaire. La prise en charge relève alors de celle du SCA ST+, avec, selon le délai de transfert vers une table de coronarographie, un traitement possible par thrombolyse ou la réalisation d'une angioplastie par coronarographie.

Sa prévalence est de 5 à 8,4% [24].

6.7. Insuffisance cardiaque :

La gravité clinique de l'insuffisance cardiaque est communément appréciée par la classification de Killip. Celle-ci a été développée pour la prise en charge de l'infarctus du myocarde [25]. Le tableau 3 détaille les classes et leurs correspondances cliniques.

Tableau 1: classification de Killip :

Classe	Signes cliniques
I	Pas de signe d'insuffisance cardiaque
II	Crépitations, Gallop (B3), Signes droits : turgescence jugulaire
III	Œdème pulmonaire franc
IV	Choc cardiogénique ou hypotension (PAS < 90 mmHg) et signes de vasoconstriction périphérique : Oligurie, Cyanose, sueurs

Dans le cadre du Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE), un travail réalisé par G. Steg met en évidence une prévalence de 18% ($p < 0,0001$) pour l'insuffisance cardiaque des patients porteurs d'un SCA non ST+, à la phase aiguë hospitalière [26].

L'œdème aigu du poumon (OAP), témoin d'une insuffisance cardiaque gauche décompensée, se traduit par une dyspnée et la présence de crépitations bilatérales à l'auscultation pulmonaire.

Le choc cardiogénique est de très mauvais pronostic à la phase aiguë, car il traduit une ischémie myocardique très étendue. Il survient précocement dans les 24 premières heures. Il se présente cliniquement comme un tableau de choc avec hypotension artérielle, tachycardie, pâleur, signes d'hypoperfusion tissulaire, signes congestifs d'œdème aigu pulmonaire.

La stratégie thérapeutique repose sur des mesures visant à diminuer la consommation myocardique en oxygène (notamment analgésie et oxygène) [27]. La restauration hémodynamique repose sur un remplissage vasculaire prudent avec, si nécessaire, l'utilisation titrée de catécholamines (dobutamine).

Le traitement peut également faire appel à des techniques d'assistance circulatoire, comme la contre pulsion intra-aortique, ou la circulation extra-corporelle (CEC) [22].

6.8. Récidive de la douleur :

La récurrence de la douleur peut être associée à une récurrence de l'ischémie myocardique. Elle témoigne de la menace d'une occlusion coronaire. La prévalence de la récurrence ischémique est estimée entre 21% et 23% pour tout type de SCA [24], 4,9% pour le SCA ST+ et 16% pour les SCA non ST+ [27]. Cette récurrence ischémique peut amener à modifier la prise en charge par, notamment, la réalisation d'une coronarographie plus rapide.

6.9. Accident vasculaire cérébral (AVC) ischémique :

L'accident vasculaire cérébral (AVC) ischémique est une complication rare, avec une prévalence de 0,5% [27, 28]. Cette complication est associée à une augmentation de la mortalité.

7. Stratification du risque :

La stratification du risque est une phase importante de la prise en charge thérapeutique du SCA non ST+.

Les éléments cliniques, électrocardiographiques et biologiques considérés isolément et combinés, ont permis d'établir les 2 principaux scores pronostics : le score **GRACE** repose sur des éléments cliniques; le score **TIMI** sur des éléments du terrain.

Ces scores ont été développés pour le pronostic à court terme (14 et 30 jours). Les performances de ces scores permettent de prédire le bénéfice d'une revascularisation myocardique (à J 30 et à 1 an) et sont couramment utilisées dans le choix thérapeutique [29].

7.1. Le score GRACE :

Le score GRACE a été mis au point à partir de la base de données du registre multinational GRACE [30]. C'est un score pronostic permettant une estimation du risque de décès intra-hospitalier à six mois. Le modèle de prédiction de la mortalité hospitalière comprend huit variables facilement disponibles: âge, PAS, FC, score de Killip, déviation du segment ST, créatininémie, marqueurs cardiaques et arrêt cardiaque ressuscité.

Sur la base de comparaisons directes [29, 31]. le score de risque GRACE fournit la stratification la plus précise du risque à l'admission et possède un bon pouvoir discriminant.

La complexité de l'algorithme nécessite cependant des outils spéciaux (graphiques ou logiciels) afin d'évaluer le risque au lit du patient.

Trois catégories de risques ont été développées à partir du score de risque GRACE: bas, intermédiaire et élevé. La mortalité hospitalière et la mortalité à 6 mois sont croissantes selon le résultat de ce score.

7.2. Le score TIMI :

Le *TIMI risk score* a été développé sur la base de la population des études TIMI 11B et Essence [32]. C'est un score composite dont le calcul repose sur sept critères simples et rapidement accessibles : âge, facteur de risque cardio-vasculaire, sténose coronaire significative, déviation du segment ST, crise angineuse sévère, prise d'aspirine au cours des 7 jours précédents, élévation des marqueurs biochimiques cardiaques.

Chaque variable est affectée d'un poids de 1 point. Un score supérieur à cinq définit un patient à haut risque [26, 32].

Sa capacité discriminatoire est moins bonne, mais sa simplicité en fait un score utile et couramment utilisé.

Cependant, malgré l'utilité avérée de ces scores, les médecins urgentistes les utilisent trop peu, trouvant peut-être cette pratique fastidieuse et consommatrice de temps. D'autres pensent qu'ils peuvent facilement discerner et intégrer le niveau de risque dans l'estimation globale du patient, sans leur aide [33].

8. Traitement médical :

Les options du traitement du SCA non ST+ à la phase aiguë, sont au nombre de trois et comprennent [11] :

- le traitement anti-ischémique,
- le traitement anti-agrégant,
- le traitement anticoagulant.

8.1 Agents anti-ischémiques :

Les **bêta-bloquants** réduisent la consommation en oxygène du myocarde et améliorent la perfusion sous-endocardique par l'intermédiaire d'un allongement de la période de perfusion coronaire diastolique [34].

La preuve des effets bénéfiques des bêta-bloquants est extrapolée à partir d'études sur les SCA ST+ et l'angor stable [35, 36].

Dans le registre CRUSADE, qui a surveillé le traitement des patients avec SCA non ST+ et les angors instables dans les hôpitaux des États-Unis de 2001 à 2004, les patients sélectionnés pour recevoir les bêta-bloquants ont eu une réduction de 34% dans la mortalité hospitalière après ajustement pour le risque (3,9% vs 6,9%, P, 0,001) [37].

L'intérêt **des dérivés nitrés** dans le traitement du SCA non ST+ n'a pas encore été confirmé par des études randomisées [38].

Enfin **les inhibiteurs calciques**, sont aussi utilisés pour leur effet anti-ischémique. L'étude HINT a montré une diminution des événements ischémiques dans les 48 premières heures de traitement par nifédipine chez les patients traités en même temps par métoprolol [39].

8.2 Antiagrégants plaquettaires :

8. 2. 1. Aspirine :

Des études réalisées il y a 30 ans ont mis en évidence que **l'aspirine** réduisait l'incidence des récurrences d'infarctus du myocarde ou des décès chez les patients atteints par ce qui était

alors appelé l'angor instable [40-42]. Une méta-analyse de 2002 a montré que l'aspirine réduit le risque de décès par infarctus de 46% [43].

Une dose initiale de 160 à 325 mg, administrée par voie orale, est recommandée à la phase aiguë du SCA pour réduire le délai d'action de ce médicament [44].

8.2.2. Inhibiteur des récepteurs P2Y₁₂ :

- Dans l'étude CURE [45] une réduction de 20% du risque de décès, d'infarctus et d'AVC à neuf mois a été observée dans le groupe **clopidogrel** associé à l'aspirine contre aspirine seul. Actuellement une dose de charge de 300 mg est recommandée, en association avec l'aspirine à la dose de 75 à 100 mg [1].

- Le **prasugrel** est une autre thiénopyridine ayant montré sa supériorité dans l'étude TRITON-TIMI [46] par rapport au clopidogrel en terme de réduction des événements athérothrombotiques, mais au prix d'un risque hémorragique accru.

- Le **ticagrélor** enfin a été mis en valeur par l'essai dit PLATO [47]. Selon une estimation d'incidence à 12 mois, par rapport au groupe traité par clopidogrel, la mortalité globale a été statistiquement réduite dans le groupe ticagrélor (4,5% versus 5,9%), ainsi que la mortalité cardiovasculaire (4,0% versus 5,1%).

8.2.3. Les inhibiteurs des récepteurs de la glycoprotéine IIb/IIIa (anti-Gp IIb/IIIa) :

Dans le contexte du traitement médical, les anti-Gp IIb/IIIa réduisent en moyenne de 9% le risque de décès par infarctus à 30 jours [48]. Seuls l'eptifibatide et le tirofiban sont efficaces dans cette indication [49]. Leur efficacité est surtout démontrée chez les patients à haut risque, en particulier avec élévation des troponines, sous-décalage du segment ST et chez patients diabétiques.

8.3 Anticoagulants :

L'ajout du traitement anticoagulant au traitement antiagrégant est plus efficace que le traitement anticoagulant ou antiagrégant seul [50].

8.3.1. Inhibiteurs indirects de la coagulation : Héparine non fractionnée et Héparines de bas poids moléculaire :

Plusieurs méta-analyses ont été publiées sur l'efficacité des HBPM versus HNF dans les SCA non ST+. Il n'y a aucune différence significative en faveur des HBPM par rapport à l'HNF en ce qui concerne l'efficacité ou l'innocuité [51].

8.3.2. Inhibiteurs directs du facteur II de la coagulation :

L'étude ACUTY [52] a évalué la bivalirudine dans les SCA non ST+, et prouvé la non-infériorité de la bivalirudine seule ou associée à un anti-Gp IIb/IIIa contre l'association héparine (HNF ou HBPM) et anti-Gp IIb/IIIa.

9. Revascularisation coronarienne :

Les patients ayant un SCA non ST+ représentent une population hétérogène en termes de risque et de pronostic. L'indication d'une revascularisation et le délai de sa réalisation est différent selon la stratification du risque ; celle-ci doit donc être effectuée le plus tôt possible afin d'identifier rapidement les individus à haut risque et de réduire le délai d'une approche invasive précoce.

9.1. Bénéfices de la stratégie invasive :

Une stratégie invasive permet de réduire le nombre d'infarctus et de récurrences ischémiques [53, 54, 51].

Le bénéfice de cette stratégie invasive porte surtout sur les patients à haut risque avec une réduction absolue de la mortalité de patients présentant une douleur de repos [54], un sous-décalage marqué du segment ST [53, 55] une élévation des troponines [53], et un score de risque élevé [53, 51].

La stratégie thérapeutique des SCA repose ainsi sur la reperfusion myocardique précoce, nécessitant un traitement médical spécifique, ainsi qu'une coronarographie pour les patients à risque intermédiaire ou élevé [2, 56].

9. 2. Délai de coronarographie :

Le délai de l'angiographie et de la revascularisation doit être fondé sur le profil de risque du patient [10].

- Les patients à **très haut risque** doivent avoir une angiographie coronaire urgente (< 2 h) [57, 58]. Un seul de ces critères de sévérité suffit à considérer le patient à très haut risque :

1. Douleur persistante au repos.
2. Insuffisance cardiaque sévère
3. Arythmie ventriculaire majeure (tachycardie ou fibrillation).
4. Instabilité hémodynamique.

- Chez les patients à **risque élevé** avec un score de risque GRACE > à 140 ou avec au moins un critère de haut risque majeur, un début de stratégie invasive dans les 24 heures semble être le délai raisonnable [56].

Cela implique le transfert accéléré des patients admis dans les hôpitaux sans installation de cathétérisme sur place.

- Pour les patients à **risque modéré**, avec un score de risque GRACE < à 140, mais avec au moins un critère de risque élevé, l'évaluation invasive peut être retardée sans risque accru, mais doit être effectuée pendant le séjour à l'hôpital même, de préférence dans les 72 heures suivant leur arrivée.

Chez ces patients, le transfert immédiat n'est pas obligatoire, mais devrait être organisé dans les 72 heures (les patients diabétiques, par exemple).

- Les patients à **bas risque**, sans symptômes récurrents, doivent bénéficier d'une évaluation non invasive de l'ischémie. La coronarographie doit être effectuée si les résultats sont positifs pour une ischémie réversible.

Tableau 2 : Synthèse délai de coronarographie et niveau de risque .

Niveau de risque	Délai recommandé pour la coronarographie
Très haut risque	< 2 heures
Risque élevé	< 24 heures
Risque modéré	< 72 heures
Bas risque	non urgent

10. Transfert inter-hospitalier:

10.1 : Transfert inter-hospitalier, continuité des soins, et offre de soins:

Le transfert d'un patient s'inscrit dans une logique de progression des soins tout en assurant la continuité de la prise en charge médicale. Il s'agit ainsi de rapprocher le patient vers un centre disposant d'un plateau technique et d'un environnement adapté à sa situation. La justification d'un transfert est conditionnée par une utilisation rationnelle des moyens médicaux et sanitaires.

10.2. Le transfert inter-hospitalier médicalisé:

Le transfert inter-hospitalier médicalisé (ou transport secondaire) consiste au transport d'un patient entre deux centres hospitaliers avec la présence d'un médecin. Celui-ci est régi par *le Décret n°97-620 du 30 mai 1997 relatif aux conditions techniques de fonctionnement applicables aux structures de médecine d'urgence et modifiant le code de la santé publique* [59].

La Société Française d'anesthésie et de réanimation (SFAR) a émis des Recommandations concernant la surveillance des patients au cours des transferts inter-hospitaliers médicalisés (Décembre 1992) [60].

Ces transferts de patients sous surveillance médicalisée sont une des missions du SMUR [61].

La décision de transfert est prise conjointement par les médecins qui en partagent la responsabilité [60]. Le médecin régulateur est le coordinateur de ce transfert : il doit s'assurer de la justification du transport, du lieu d'accueil et doit pouvoir évaluer les risques et complications potentielles de ce transfert.

10.3. TIH non médicalisé :

Le médecin régulateur peut refuser la médicalisation d'un transfert s'il l'estime non justifiée, lorsque par exemple un patient ne présente aucun signe de gravité, ou que les risques de décompensation ou de complications immédiates sont considérés comme très faibles.

Il existe deux types de TIH non médicalisés : ambulancier et infirmier.

10.3.1 Ambulancier

Les patients concernés par ce type de transport sont des patients stables, ne présentant aucun critère de gravité.

Ce transport est réalisé par deux conducteurs ambulanciers dont l'un au moins doit être titulaire du Certificat de Capacité d'ambulancier.

10.3.2 TIH infirmier :

Ce type de transfert est défini comme un transfert de patient entre deux établissements de soins, ne nécessitant pas de prise en charge médicalisée, mais relevant des compétences d'un infirmier. Ces transferts sont coordonnés par le SAMU-Centre15.

Le Transfert Infirmier Inter Hospitalier (TIIH) est indiqué pour les patients qualifiés de « stables, sans défaillance non compensée »[62].

Motivations de réalisation d'un TIIH :

- indication d'un monitoring ;
- mise en route ou poursuite d'un traitement continu pendant le transfert ;
- surveillance attentive des constantes.

11. Organisation dans le département de Vendée :

Il existe 7 structures d'urgences :

- les hôpitaux de Luçon et Montaigu, qui avec l'hôpital de La Roche-sur-Yon, constituent le CHD Multisite ;
- l'hôpital Côte de Lumière aux Sables d'Olonne ;
- l'hôpital de Fontenay-le-Comte ;
- l'hôpital de Challans ;
- La clinique Saint-Charles.

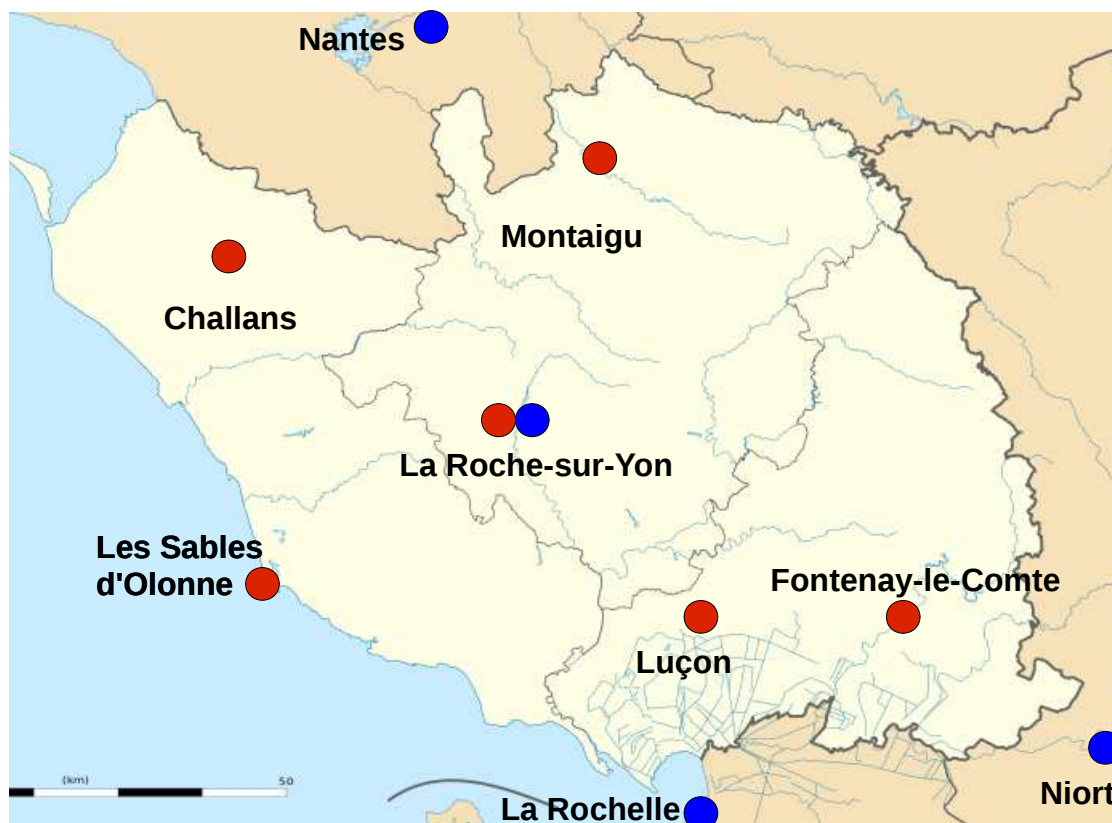
Cet ensemble d'hôpitaux vendéens a pour centre de référence de soins intensifs en cardiologie, l'hôpital de La Roche-sur-Yon.

L'hôpital de Fontenay-le-Comte a une convention avec un service de soins intensifs de cardiologie non vendéen (CH Niort).

Les cardiologues de l'hôpital de Challans travaillent souvent avec les Nouvelles Cliniques Nantaises (NCN).

Plus rarement les CHU de Nantes (hôpital Laennec) et de La Rochelle sont sollicités pour leurs soins intensifs de cardiologie.

Figure 6 : Carte de Vendée précisant la localisation des hôpitaux demandeurs et receveurs de TIH de SCA non ST+.



- Hôpitaux demandant le transfert du patient
- Hôpitaux recevant le patient

12. Hypothèse et objectif de l'étude :

12. 1. Hypothèse amenant à ce travail :

La médicalisation des transferts inter-hospitaliers de patients présentant un SCA non ST+ est actuellement une pratique quasi-systématique et privilégiée par les médecins régulateurs. Le risque de complication grave conduit à une démarche prudente, visant à assurer la sécurité du patient.

Ces TIH représentent une situation fréquente et constituent donc pour le SAMU un volume d'activité important ; ceci a pour conséquence une mobilisation notable des moyens humains et techniques.

Parallèlement, il nous semble constater au cours de ces nombreux transferts qu'il survient peu de complications.

Les dernières recommandations de sociétés scientifiques de cardiologie et d'urgence ne précisent pas de conduite à tenir sur le choix du transport pour les patients présentant un SCA non ST+ non compliqué.

L'hypothèse de notre étude est donc qu'il existe actuellement une utilisation exagérée des moyens médicalisés pour effectuer les TIH de patients présentant un SCA non ST+ non compliqué. Or peu de complications cardio-vasculaires semblent survenir au cours de ces transferts. La présence d'un médecin au cours de ces transferts est-elle systématiquement indispensable ?

L'étude des complications cardio-vasculaires survenant durant ces transports pourrait donc permettre d'estimer leur incidence, les facteurs influençant leur survenue, et de mieux cibler les indications de la médicalisation.

12. 2. Objectif de l'étude :

L'objectif de cette étude est d'évaluer l'incidence et le type de complications cardio-vasculaires survenant au cours de TIH de patients présentant un SCA non ST+ non compliqué.

MATERIEL ET METHODE :

1. Recherche bibliographique :

La recherche bibliographique a consisté d'une part à consulter les bases de données suivantes :

- PubMed de Medline : www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed
- catalogue de la bibliothèque SUDOC : www.sudoc.abes.fr
- le moteur de recherche *Google* et sa version de recherche *Google Scholar* <http://scholar.google.fr>

Les mots clés utilisés ont été :

- en français :

- syndrome coronarien non ST+
- transfert inter-hospitalier
- transfert secondaire
- complication des syndromes coronariens non ST+.

- en anglais :

- Non-ST elevation myocardial infarction (NSTEMI)
- inter-hospital transfer
- secondary transfer
- complication of non-ST elevation myocardial infarction.

Cette recherche bibliographique a consisté d'autre part à consulter la littérature à travers les sites internet suivants :

- site de la Société Française de Médecine d'Urgence : www.sfm.u.org
- site de l'European Society of cardiology : www.escardio.org
- site de la Société de Réanimation de langue française : www.srlf.org
- site de l'HAS pour les recommandations : www.has-sante.fr
- site de l'ANAES : <http://www.anaes.fr>
- site du ministère de la santé : <http://www.sante.gouv.fr>

2. Matériel :

2.1. les structures :

2.1.1. Le CHD Vendée:

Le Centre Hospitalier Départemental Vendée est un établissement public de santé qui résulte de la fusion le 1^{er} janvier 2003 de trois établissements : les hôpitaux de La Roche-sur-Yon, de Montaigu et de Luçon.

L'hôpital de Luçon est un ensemble hospitalier de 475 lits de services de médecine polyvalente, de soins de suite polyvalents et spécialisés. Il dispose d'un service d'accueil des urgences (SAU), et d'une équipe SMUR .

L'hôpital de Montaigu compte 218 lits, et dispose également d'un service d'accueil d'urgences et d'une équipe SMUR.

Le CHD Vendée, site de La Roche-sur-Yon est le centre de recours du département Vendéen, avec une table de coronarographie disponible 24h/24 et 7j/7, une unité de soins intensifs de cardiologie (USIC), et un service de réanimation. C'est également sur ce site qu'est présent le centre départemental de régulation du SAMU 85.

L'hôpital de la Roche-sur-Yon compte 849 lits. Il dispose d'un SAU et d'un plateau technique (Bloc opératoire, Radiothérapie, IRM ...).

2.1.2. Les autres centres hospitaliers :

Le Centre Hospitalier *Côte de Lumière*, est localisé aux Sables d'Olonne. Le Centre Hospitalier de Fontenay-le-Comte, peut accueillir 438 patients. L'hôpital de Challans constitue avec l'hôpital de Machecoul, le Centre Hospitalier *Loire-Vendée-Océan*.

Ces trois hôpitaux disposent d'un SAU et d'une équipe SMUR.

La Clinique Saint-Charles, située à La-Roche-sur-Yon, peut accueillir 181 patients en médecine, chirurgie, obstétrique et 31 en Soins de suite et de réadaptation.

2.1.3. Le SAMU 85 :

Le SAMU 85 se compose d'une régulation médicale ainsi que de deux équipes SMUR. Sur la période de notre étude (du 1er août 2010 au 31 juillet 2011), 2 596 sorties du SMUR ont été réalisées, dont 1 611 interventions primaires et 985 interventions secondaires.

Les transferts inter-hospitaliers (« T2 ») du département, sont réalisés par le SMUR de La Roche-sur-Yon, à l'exception des patients ne pouvant souffrir d'aucun délai, et plus rarement lorsque l'équipe SMUR de La Roche-sur-Yon n'est pas disponible dans un délai acceptable compte tenu de la pathologie. Dans ces situations, le TIH peut être fait par d'autres SMUR (SMUR de Fontenay-le-Comte, de Challans, Luçon....).

2.2. Les patients : critères d'inclusion et d'exclusion :

Nous avons inclus dans notre étude tout patient présentant un SCA non ST+ non compliqué, pour lequel est organisé un TIH qu'il soit médicalisé ou non.

Les critères d'inclusion sont les suivants : patient présentant un SCA non ST + non compliqué, du 1er août 2010 au 31 juillet 2011, dans un des hôpitaux de Vendée et ayant bénéficié d'un TIH vers un centre de cardiologie interventionnelle, réalisé par le SAMU 85.

Les critères d'exclusion sont les suivants :

- SCA non ST+ compliqué dès la demande initiale de transfert secondaire : SCA associé à un œdème aiguë du poumon, un choc cardiogénique, un trouble du rythme ou de conduction (BAV complet) ou a une autre complication cardiovasculaire pour laquelle un traitement est déjà instauré.
- SCA ST + ;
- patient de moins de 18 ans.

3. Méthode :

3.1. Type d'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective, monocentrique (SAMU du Centre Hospitalier de La Roche-sur-Yon) menée sur une durée de 1 an, du 1^{er} août 2010 au 31 juillet 2011.

3.2 Le logiciel Centaure 15 :

Le SAMU 85 est équipé d'un système informatisé d'aide à la régulation médicale Centaure 15® . Ce logiciel consiste en une interface informatisée de l'appel téléphonique.

Le dossier est renseigné tout d'abord par le Personnel d'aide à la régulation médicale (PARM), qui précise la demande de l'appel ainsi que l'identité du patient et la localisation géographique. Puis le médecin complète dans ce dossier les renseignements médicaux.

Au terme de l'entretien téléphonique, une décision médicale est prise et actée dans le dossier.

3.3 Sélection des dossiers :

Pour retrouver ces dossiers de TIH, nous avons interrogé la base de données Centaure15, avec pour critère de recherche « transport inter-hospitalier », codé « T2 ». Elle a été consultée jour par jour, du 1^{er} août 2010 au 31 juillet 2011 .

Nous avons ainsi relu ces dossiers afin de sélectionner ceux qui correspondaient à nos critères d'inclusion. Les termes de « douleur thoracique, syndrome coronarien, SCA, SCA non ST+, infarctus du myocarde, ECG ST- » ont été systématiquement recherchés.

Nous avons ensuite revu tous les dossiers d'intervention SMUR correspondant.

Pour tous les dossiers sélectionnés, nous avons consulté tous les courriers résultants de cette hospitalisation.

3.4. Critère principal d'évaluation :

Le critère principal est la survenue d'une complication cardiovasculaire durant le transport : trouble de conduction ; survenue de douleur thoracique ; modification électrocardiographique ; dyspnée ; malaise ; bradycardie ; décompensation d'une insuffisance cardiaque ; choc cardiogénique ; arrêt cardio-respiratoire ; décès.

Nous avons également noté si cette complication avait entraîné une intervention médicale (administration d'un médicament / modification de la destination).

3.5. Délai douleur thoracique et appel SAMU :

Le délai entre le début de la douleur thoracique et l'appel au SAMU pour la demande de transfert secondaire a été recherché. Nous avons ainsi noté si ce délai était inférieur ou non à 24h.

Dans les situations où le délai était de moins de 24 heures, nous avons cherché à préciser :

- s'il était de moins de 6 heures ;
- s'il était compris entre 6 et 12 heures ;
- s'il était compris entre 12 et 24 heures.

3.6. Durée du transport inter-hospitalier :

La durée de trajet retenue est l'estimation du temps de trajet d'un hôpital à un autre. La durée exacte du transfert n'a pas été recherchée dans les dossiers. L'estimation du temps de trajet est en effet une donnée que le médecin régulateur peut obtenir facilement et rapidement dès la demande de TIH.

L'estimation du temps de trajet entre les différents hôpitaux est ainsi détaillée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3 : Estimation de la durée des TIH

CH de départ	CH d'arrivée	Délai en minutes
Challans	CHD La Roche-sur-Yon	45
Les Sables d'Olonne		
Fontenay-le-Comte		
Luçon		
Clinique St Charles (LRSY)		15
Montaigu		30
Fontenay-le-Comte	Niort	45
Luçon		60
Fontenay-le-Comte	La Rochelle	60
Luçon		
Montaigu	CHU Nantes, hôpital Laennec	45
Challans		60
CHD LRSY		60
Les Sables d'Olonne		90
Montaigu	NCN	45
Challans		60

3.7. Troponine :

Nous avons relevé si un dosage de Troponine était fait et dans ce cas, s'il était positif (> 0,04 ng/ml) ou négatif.

4. Données :

Les données collectées pour l'analyse sont les suivantes :

- **Données administratives** : âge, sexe.
- **Antécédents du patient** : antécédents cardio-vasculaires et facteurs de risque cardio-vasculaire.
- **Histoire de la maladie** :
 - horaire et début des symptômes, délai entre le début de la douleur et la prise en charge ;
 - horaire du premier contact médical et du premier contact pour la demande de transfert secondaire ;
 - autres symptômes ;
 - description de l'ECG (modification, territoire, évolution), troponine.
- **Données issues du dossier de régulation lors de la demande du T2** :
 - données cliniques et para-cliniques : constantes vitales : FC, TA, FR, SatO2.
 - description de l'ECG.
- **Données issues du dossier de transfert secondaire** :
 - **données cliniques** : constantes vitales : FC, TA, FR, SatO2, nouveau symptôme ;
 - **complications survenues** : type de complication, acte thérapeutique éventuellement réalisé ;
 - **données du monitoring** : modification électro-cardiographique et /ou des constantes vitales.

Les données suivantes ont été recherchées et vérifiées dans les trois dossiers (dossier de régulation, de transfert, et d'hospitalisation) afin d'être les plus exactes et précises possible:

- antécédents, facteurs de risque cardio-vasculaire ;
- histoire de la maladie (heure de survenue de la douleur thoracique, évolution, autres symptômes, complication) ;
- description de l'ECG (territoire, type de modification, évolution).

Les facteurs de risque cardio-vasculaires sont :

- L'âge et le sexe : les recommandations de l'ANAES (2000) proposent de considérer l'âge comme un facteur de risque à partir de 45 ans chez l'homme et de 55 ans chez la femme.
- Les antécédents familiaux d'infarctus chez un parent du 1er degré, pour les hommes avant l'âge de 65 ans, et pour les femmes avant l'âge de 55 ans.
- L'hypertension artérielle permanente.
- Le diabète sucré.
- Le tabagisme actif (ou sevré depuis moins de 3 ans).
- L'hypercholestérolémie (LDL > 1,6 g/dl) ou HDL < 0,4 g/dl).

L'insuffisance cardiaque, lorsqu'elle était présente, a été évaluée selon la classification de Killip, grâce aux données médicales que nous avons retrouvées dans les dossiers.

Le score Grace a été choisi afin stratifier le risque de chaque patient. Ce score offre en effet la stratification la plus précise du risque à l'admission et possède un bon pouvoir discriminant [10, 31].

Nous avons calculé ce score à partir des constantes issues du dossier de régulation pour la demande de transfert secondaire et du dossier de transfert. Les données biologiques (troponine et créatinémie) résultaient de la biologie réalisée dans le service d'accueil d'urgences, avant la demande de transfert.

Le score Grace en fonction de la mortalité hospitalière a été retenu, et selon le résultat de ce score, la catégorie de risque était qualifiée comme le montre le tableau ci-dessous :

Tableau 4 : Catégorie de risque selon le score Grace (mortalité hospitalière)

Catégorie de risque	Score de risque GRACE
Bas	< 109
Intermédiaire	109 - 140
Élevé	> 140

5. Méthode de recueil et analyse des données :

Trois sources de données ont été consultées pour chacun des dossiers :

- le dossier de régulation, issu de la demande de transfert.
- le dossier d'intervention du SAMU pour ce transfert secondaire.
- le courrier d'hospitalisation en cardiologie.

Nous avons enregistré les données des dossiers des patients dans un tableau *Excel*, qui comprenait donc toutes les variables étudiées ci-dessus. Ce tableau nous a ensuite permis de faire l'analyse des données.

Les pourcentages ont été comparés avec le test du *Chi-deux*. Les moyennes, avec le test *t de Student*. Le seuil de significativité est de 0,05.

RESULTATS :

1. Population d'étude :

Du 1er août 2010 au 31 juillet 2011, le SAMU 85 a effectué 1 611 transferts inter-hospitaliers.

Cent soixante-dix patients ont été initialement retenus.

Onze patients présentaient un SCA non ST+ compliqué et ont été exclus. Ils présentaient les complications suivantes :

- un œdème aigu du poumon pour 7 patients ;
- un bloc atrio-ventriculaire de type 2, pour 2 patients ;
- un choc cardiogénique pour 2 patients.

La population de notre étude se compose ainsi de 159 patients, dont 48 femmes (30,2%) et 111 hommes (69,8%). Le sex-ratio est de 2,31.

La moyenne d'âge des femmes est de 70,5 ans ; celle des hommes de 66 ans. L'âge moyen de nos patients est de 67 ± 13 ans.

1. 1. Antécédents cardio-vasculaires:

Soixante-six patients de notre étude (41,5%) présentaient au moins un antécédent cardio-vasculaire. Parmi ceux-ci, nous avons retrouvé :

- 51 patients (32,1%) atteint d'une cardiopathie ischémique ;
- 5 (3,1%) d'insuffisance cardiaque ;
- 11 (6,9%) d'artériopathie oblitérante de membres inférieurs ;
- 21 (13,2%) d'autres pathologies cardio-vasculaires (ACFA, troubles de conduction atrio-ventriculaire, rétrécissement aortique, myocardite, pace-maker posé sur troubles du rythme, phlébite).

1. 2. Facteurs de risque cardio-vasculaire :

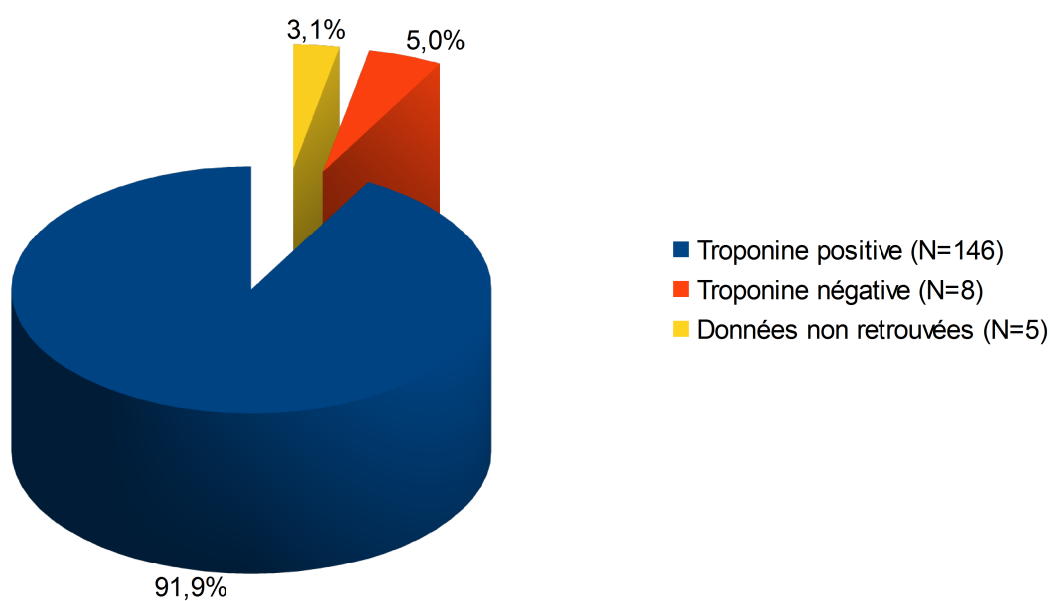
Cent cinquante-sept patients (98,7%) de notre population avaient au moins un facteur de risque cardio-vasculaire. Parmi ceux-ci, nous avons noté :

- 98 patients (61,6%) atteint d'une hypertension artérielle ;
- 36 (22,6%) de diabète ;
- 66 patients (41,5%) atteint de dyslipidémie ;
- 30 (18,9%) d'antécédent familiaux ;
- 63 (39,6%) de tabagisme actif ;
- 145 (91,2%) lié à l'âge.

1. 3. Troponine :

Les résultats du dosage de troponine sont exposés par la figure 7.

Figure 7 : Résultat du dosage de troponine.



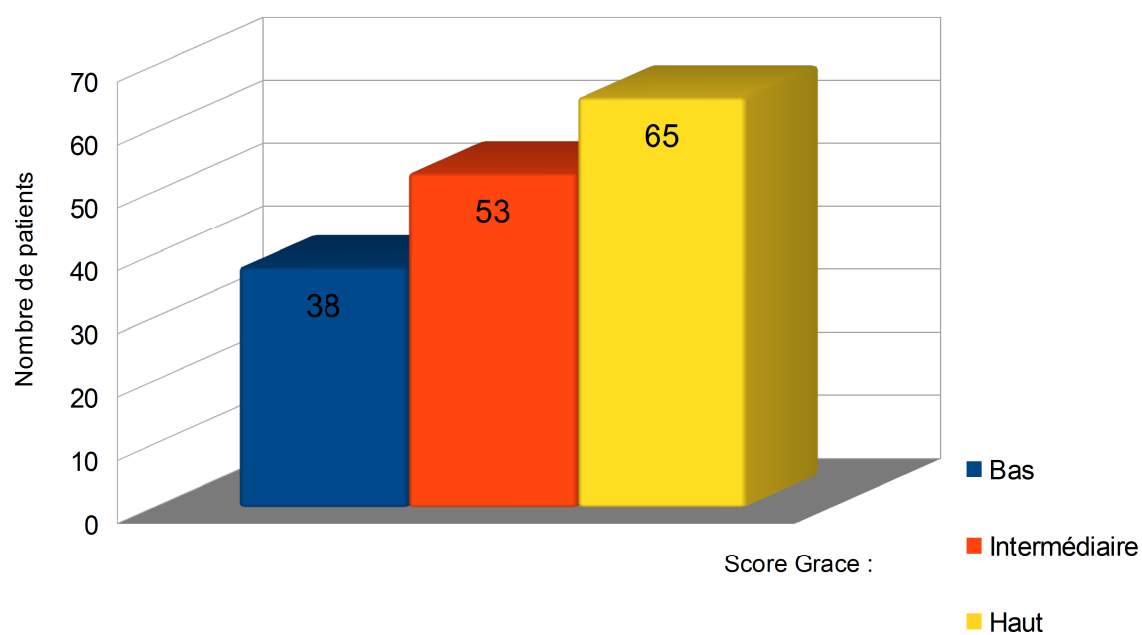
1. 5. Stratification du risque : score GRACE

Parmi les 159 patients de notre étude, le score Grace était :

- bas pour 38 patients soit 23,9% ;
- intermédiaire pour 53 patients soit 33,3% ;
- élevé pour 65 patients, soit 40,9%.

Les données étaient manquantes pour calculer le score de 3 patients (1,9%).

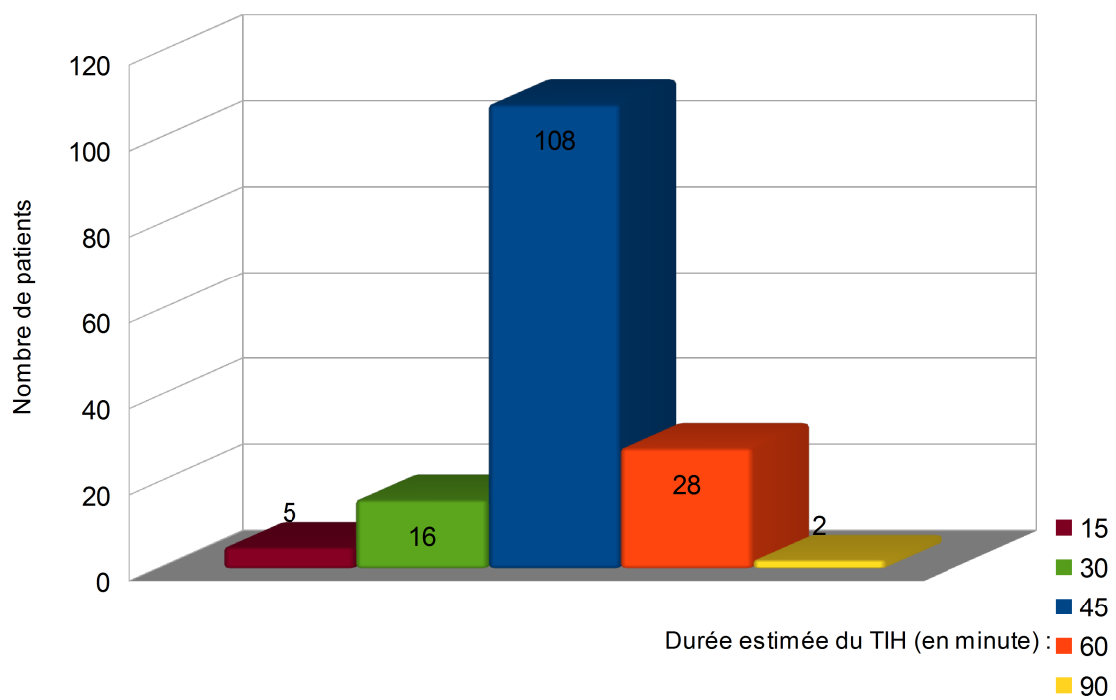
Figure 8 : Nombre de patients en fonction du Score Grace.



2. Durée du TIH :

La durée moyenne des TIH est estimée à 46 ± 11 minutes. La figure 9 expose le nombre de patients selon la durée moyenne estimée du TIH.

Figure 9 : Nombre de patients en fonction de la durée moyenne estimée du TIH.



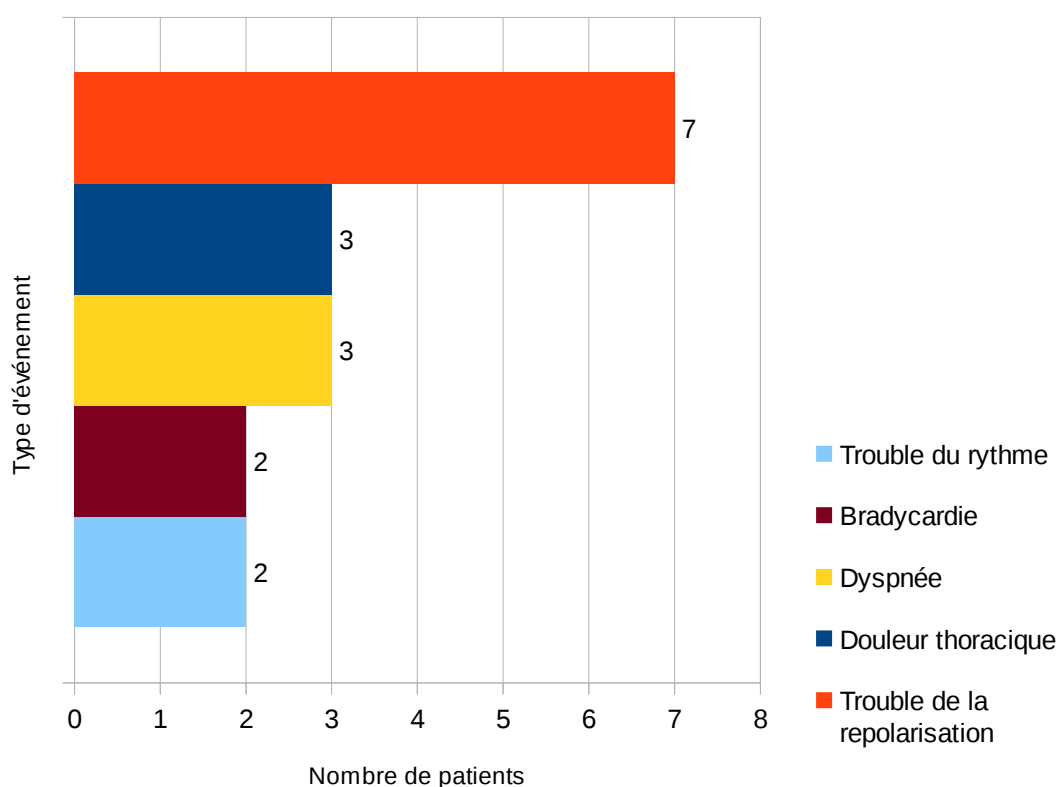
3. Complications cardio-vasculaires survenues pendant le transfert :

Dix-sept patients (10,7%) ont présenté une complication cardio-vasculaire. Parmi ceux-ci :

- 7 (4,4%) ont présenté un trouble de la repolarisation ; dont un patient a présenté un trouble de la repolarisation associée à une douleur thoracique ;
- 3 (1,9%), une douleur thoracique sans trouble de la repolarisation associé ;
- 3 (1,9%), une dyspnée ;
- 2 patients (1,25%), un trouble du rythme (Extra-systole ventriculaire) ;
- 2 (1,25%), une bradycardie, dont un patient a présenté un malaise associé.

Ces complications n'ont pas entraîné de geste ni d'intervention médicale.

Figure 10 : Nombre de patients ayant présenté une complication cardio-vasculaire.



4.1. Trouble de la repolarisation:

Sept troubles de la repolarisation (4,4%) sont survenus au cours de ces TIH :

- Un patient a présenté un sous-décalage du segment ST.
- Pour un patient est survenu un sus-décalage transitoire du segment ST sur les dérivations D3 et avF, associé dans le même temps à une douleur thoracique ;
- Deux patients ont présenté un sus décalage du segment ST, dont un à son arrivée à l'hôpital.
- Trois patients ont présenté un sus-décalage du segment ST dont le moment de survenue n'est pas précisé dans les dossiers. Le dossier de régulation détaille « SCA non ST+ » :
 - pour 2 de ces dossiers, le dossier de SMUR précise SCA ST+ et le dossier de cardiologie conclut SCA ST+ ;
 - pour 1 de ces dossiers, le dossier SMUR ne spécifie pas de surélévation du segment ST et le dossier de cardiologie conclut SCA ST+ sans préciser s'il est diagnostiqué a posteriori, dès le premier ECG.

Ces troubles de la repolarisation n'ont pas entraîné de sanction thérapeutique, ni de changement de destination.

4.2. Douleur thoracique :

Une douleur thoracique est survenue pour 3 patients, durant le transfert.

Ces douleurs thoraciques n'ont pas entraîné de geste médical thérapeutique. Un électrocardiogramme a été réalisé pour 2 de ces 3 patients ; celui-ci n'était pas modifié.

4.3. Dyspnée :

Trois patients ont présenté une dyspnée au cours du transfert. La fréquence respiratoire pour ces trois patients était de 20, 22 et 25 par minute. Ces patients n'étaient pas sous oxygène. Cette dyspnée n'a pas entraîné de modification thérapeutique.

4.4. Bradycardie et malaise :

Deux patients ont présenté une bradycardie, dont un a fait un malaise. Ces bradycardies étaient comprises entre 40 et 50 battements par minute et de durée inférieure à 1 minute. Elles ont été spontanément résolutives et n'ont pas entraîné de geste médical ni de modification de destination.

4.5. Trouble du rythme

Deux patients ont présenté un trouble du rythme à type d'extra-systoles ventriculaires cédant spontanément.

5. Complications et score Grace :

Le tableau 6 détaille le taux de complication en fonction du score Grace. Ce score n'était pas calculable pour deux patients en raison d'un manque de données dans leurs dossiers.

Tableau 5 : Nombre de patients ayant présenté une complication et score Grace .

Type de complication	Score Grace			
	Bas (N=38)	Intermédiaire (N=53)	Haut (N=65)	Non calculable
Trouble de la repolarisation (N= 7)	1	2	3	1
Douleur thoracique (N=3)	1	2		
Dyspnée (N=3)		1	2	
Bradycardie (N=2)		1	1	
Trouble du rythme (N=2)			2	
Total N=17	2 (5,3%)	6 (11,3%)	8 (12,3%)	1

Les complications cardio-vasculaires surviennent plus fréquemment chez les patients ayant un score Grace intermédiaire (11,3%) et haut (12,3%).

Toutefois, la relation entre le score Grace haut ou intermédiaire et la survenue d'une complication n'est pas statistiquement significative.

La moyenne du score Grace des patients ayant présenté une complication est de 145 ± 36 ; celle des patients n'ayant pas présenté une complication est de 135 ± 35 .

La relation entre la moyenne du score Grace et la survenue de complication n'est cependant pas statistiquement significative d'après le *test t de Student*.

6. Délai début douleur thoracique – appel SAMU :

Le délai entre le début de la douleur thoracique et l'appel du SAMU pour la demande de transfert secondaire est inférieur à 24h pour 93 patients (58,5%), et supérieur à 24h pour 52 patients (32,7%). Quatre patients (2,5%) n'ont pas eu de douleur thoracique. Cette donnée était manquante pour 10 patients (6,3%).

La réalisation du *test de Chi-2*, ne retrouve pas une relation statistiquement significative entre la survenue de complication et le délai de douleur thoracique inférieur à 24 heures.

Le tableau ci-dessous détaille les événements cardio-vasculaires du critère secondaire en fonction du délai entre le début de la douleur thoracique et l'appel SAMU pour la demande de TIH.

Tableau 6 : Délai début douleur thoracique - appel SAMU et complication cardio-vasculaire.

Population de patients	Douleur thoracique < 24h (N=93)	Douleur thoracique > 24h (N=52)	Pas de douleur thoracique (N=4)	Critère « douleur thoracique » non renseigné (N=10)
Ayant présenté un événement cardiovasculaire (N=17)	12 (12,9%)	5 (9,6%)	0	0
Absence d'événement cardiovasculaire (N=142)	81 (87,1%)	47 (90,4%)	4 (100%)	10 (100%)

7. Délai début douleur thoracique – appel SAMU, inférieur à de 24h :

Le délai entre le début de la douleur thoracique et l'appel au SAMU pour la demande de transfert secondaire était de moins de 24 h pour 93 patients (58,4%). Nous avons étudié cette population afin de préciser davantage le délai pour ces 93 patients :

- ce délai est inférieur à 6 heures pour 17 patients (10,7%) ;
- ce délai est compris entre 6 et 12 heures pour 34 patients (21,4%) ;
- ce délai est compris entre 12 et 24 heures pour 38 patients (23,9%).

Les données retrouvées dans les dossiers de 4 patients étaient insuffisantes pour préciser ce délai inférieur à 24 heures.

Il n'y a pas de différence significative pour tous ces délais inférieurs à 24 heures concernant la survenue de complication.

**Tableau 7 : Détails des complications en fonction du délai < 24 h
entre douleur thoracique – appel SAMU.**

Population de patients	Douleur thoracique < 24h		
	< 6 h (N=17)	Comprise entre 6 et 12h (N=34)	Comprise entre 12 et 24 h (N=38)
Ayant présenté un événement cardio-vasculaire pendant le TIH (N=17)	2 (11,8%)	6 (17,6%)	5 (13,2%)

8. Troponine négative et survenue de complication :

La troponine est restée négative pour 8 patients. Ceux-ci sont restés stables pendant le transfert. Pour 2 patients, une douleur thoracique était présente avant la demande de transfert et est restée présente pendant le transfert.

9. Suspicion de SCA non ST+, mais autre diagnostic :

Trois patients ont eu un diagnostic de SCA non ST+ posé avant la demande de TIH, et l'hospitalisation en cardiologie a révélé un autre diagnostic.

Pour deux patients, le diagnostic de malaise vagal avec troponine négative a été retenu.

Le diagnostic d'embolie pulmonaire a été retenu pour le troisième patient. Il n'est pas survenu de complication cardio-vasculaire durant ces trois transferts.

10. Transferts non médicalisés :

Trois transferts inter-hospitaliers n'ont pas été médicalisés. Deux de ces transferts ont été réalisés par ambulance. Un transfert a été effectué avec la présence d'un infirmier.

La justification du choix de transfert non médicalisé n'a pas été détaillée pour deux dossiers. En revanche, dans le troisième dossier, la demande était argumentée par un gain de temps en raison d'une indisponibilité des équipes SMUR déjà en intervention.

Aucune complication cardio-vasculaire n'est survenue pendant ces trois transferts.

DISCUSSION :

1. Analyse et critiques de notre population :

1.1. Analyse démographique :

La population de notre étude est majoritairement masculine ; elle se compose de 159 patients, dont 48 femmes (30,2%) et 111 hommes (69,8%).

Ces chiffres sont comparables aux résultats d'autres études s'intéressant au SCA non ST +. Dans le *registre GRACE* [63], le pourcentage de femmes est de 33,5 ; dans le registre Euro Heart Survey, celui-ci est de 33% [19].

L'âge moyen de nos patients est de 67 ± 13 ans. Ces résultats sont également superposables aux données du *registre GRACE* où l'âge moyen est de 67 ans.

Les hommes sont victimes de SCA plus jeunes que les femmes (66 ans contre 70,5 ans, dans notre étude). Nos données sont comparables à la littérature concernant les SCA non ST+.

1.2. Antécédents et risques cardio-vasculaires :

Sans tenir compte du facteur de risque cardio-vasculaire que constituent l'âge, les deux facteurs de risque les plus souvent retrouvés dans notre étude sont l'hypertension artérielle (61,6%) et les dyslipidémies (41,5%). Cette distribution des facteurs de risque est similaire à celle des autres registres. Ainsi, dans le registre GRACE, l'HTA représente également le facteur de risque prépondérant chez les patients présentant un SCA non ST+ [63].

Un antécédent de coronaropathie est fréquemment retrouvé pour les patients victimes d'un SCA (32,1% dans notre étude). Le *registre GRACE* met en évidence un antécédent d'angor pour 68,1 % des patients, et un infarctus du myocarde pour 32% des patients ayant présenté un SCA non ST+ [63].

Curieusement, notre population présente un très faible taux d'insuffisance cardiaque (3,1%). Le *registre Grace* retrouve dans sa population un taux de 11%. Cette discordance laisse

penser que le relevé de ce paramètre n'a pas été correctement fait, et/ou due à la présence d'imprécisions dans les dossiers des patients [63].

Hormis le taux d'insuffisance cardiaque, la population de notre étude, bien que de petit effectif, est représentative des populations victimes d'un SCA non ST+ étudiées dans la littérature.

2. Analyse des événements cardio-vasculaires: Peu d'événements cardio-vasculaires survenant au cours des TIH de patients SCA non ST + : une médicalisation trop systématique ?

Dix-sept patients ont présenté une (ou des) complication(s) cardio-vasculaire(s), qui n'ont pas nécessité de geste médical en urgence.

Pour 142 TIH (89,3%) réalisés pour des patients atteints de SCA non ST+ non compliqué, les patients sont donc restés stables, et les complications sans gravité. Nous n'avons noté aucun décès pendant le transport.

Devant ce faible taux de complications (10,7%), il nous paraît discutable de médicaliser systématiquement les TIH de patients ayant un SCA non ST+.

L'étude de Goze et al. sur les TIH régulés par le SAMU 33 s'intéresse au transfert de patients avec SCA non ST+ [64]. Ces travaux retrouvent des résultats similaires, avec 93 % des transferts pour lesquels les patients sont restés stables et n'ont requis aucune intervention. Parmi les 183 patients inclus dans cette étude, 13 événements (soit 6,6%) ont été observés chez 12 patients (3 troubles du rythme, 5 reprises de douleur thoracique, 5 détresses respiratoires). Aucun événement n'a mis en jeu le pronostic vital.

A-C Goze conclut ainsi que cette étude doit amener à une réflexion sur les indications de la médicalisation de ces TIH et sur le développement d'outils d'aide à la régulation pour faire un choix adapté au type de TIH.

Les résultats de notre étude nous amènent au même constat, avec une médicalisation trop systématique malgré le faible taux de survenue de complications.

3. SCA compliqués :

Nous avons fait le choix dans notre étude d'exclure les SCA non ST+ compliqués dès la demande de TIH. *La Conférence de consensus sur la Prise en charge de l'infarctus du myocarde à la phase aiguë en dehors des services de cardiologie (2006)* précise que leur transport doit toujours être médicalisé par le SMUR (20).

Musso et ses collaborateurs ont réalisé une étude [65] sur les transports d'un centre hospitalier périphérique vers le centre hospitalier d'Ivrea (province de Turin, Italie) doté d'un service de cardiologie interventionnelle.

Dans cette étude rétrospective sur 2 ans, parmi les 495 patients inclus, 33 patients avaient pour diagnostic un SCA non ST+ datant de moins de 24h et 156 patients avaient un SCA non ST+ datant de plus de 24h.

La pathologie de 166 patients a été qualifiée d'instable, et 157 de ces patients ont eu une crise angineuse dans les 24h avant le transport. Vingt-quatre d'entre eux ont eu des signes d'instabilité hémodynamique (OAP, hypotension artérielle, choc hypovolémique) et 18 une instabilité électrique (trouble du rythme ventriculaire majeur ou bloc de haut grade).

Deux-cent quatre-vingt-quatorze patients, soit 59%, ont bénéficié d'un transport qualifié de « protégé », c'est à dire, réalisé par une ambulance médicalisée, avec un cardiologue et une infirmière spécialisée.

Trois événements graves (<1%) se sont produits sans décès : 1 arrêt cardio-respiratoire, 1 œdème aigu du poumon, et 1 récurrence d'infarctus du myocarde. Ces 3 patients présentaient des signes cliniques et hémodynamiques d'instabilité avant le transport.

Par ailleurs, cette étude incluait également des patients ayant un SCA ST+.

Cette étude conclut que les TIH des patients ayant un SCA et nécessitant une coronarographie, peuvent être réalisés facilement et de façon sûre, sans médicalisation. Pour ces TIH, les complications graves ont une faible incidence, et celles-ci sont corrélées à la préexistence « d'instabilité clinique et hémodynamique ».

L'étude de Musso évoque aussi une utilisation exagérée de tels transports, qualifiés de « protégés », et met en avant la nécessité de réaliser des consensus validés par la société

médicale, afin d'appuyer les médecins dans leur choix du type de transport, et réserver les transports protégés aux patients qualifiés « à risques ».

4. Quels facteurs de risques peuvent entraîner une complication ?

4. 1. SCA de moins de 24h :

Dans notre étude, 70,5% des patients qui ont présenté une complication avaient un délai de moins de 24h entre le début de la douleur thoracique et l'appel au SAMU. Toutefois, cette relation n'est pas statistiquement significative.

L'étude des différents intervalles horaires inférieurs à 24 h (inférieur à 6h, compris entre 6 et 12h, et entre 12 et 24h) n'a pas retrouvé de différence concernant la survenue de complications cardio-vasculaires.

Elodie Paul, en collaboration avec le Samu 11 de Carcassonne [66] a réalisé une étude sur les complications en cours de transferts inter-hospitaliers de patients transférés pour un SCA avec ou sans élévation du segment ST, par le SMUR de Carcassonne. Cette étude a permis d'isoler un groupe de patients instables, pour lesquels une médicalisation du transfert était justifiée par une incidence élevée des complications. Ce groupe de patients concernait ceux ayant un SCA (ST+ et non ST+) évoluant depuis moins de 24h.

4.2. Score Grace :

Étonnamment, nous ne mettons pas en évidence une relation statistiquement significative entre les complications cardio-vasculaires et le score Grace. Il nous semble prudent de médicaliser les patients ayant un score Grace élevé, mais nous ne pouvons pas préconiser une non-médicalisation des patients ayant un score Grace bas d'après les résultats de notre étude.

4. 3. Durée du transport :

Notre étude n'a pas relevé le temps réel du TIH, mais le temps estimé. L'analyse des complications en fonction de la durée du transport n'est donc pas réalisable. Toutefois, il semble cohérent de préciser que plus un transport s'annonce long, plus il faut être vigilant à l'idée de laisser le patient seul .

5. Proposition de prise en charge :

Le choix du type de transport (médicalisé, para-médicalisé ou par ambulance) est effectué par le médecin régulateur, après discussion avec les différents correspondants prenant en charge le patient.

Le travail du Dr Debierre [67] souligne le peu d'outils validés pour l'aide à la décision du choix de transport. Les recommandations actuelles ne précisent pas de conduite à tenir pour les SCA non ST+ non compliqués.

Aux vues des résultats de cette étude, il semble envisageable de ne pas médicaliser systématiquement tous les transferts secondaires des patients ayant un SCA non ST+. Un transfert para-médicalisé, ou par ambulance paraît être une alternative correcte pour certains TIH compte tenu du faible taux de complications survenant lors de ces transferts.

Mais sur quels critères choisir un mode de transport plutôt qu'un autre ?

Notre étude n'a pas été conçue pour répondre à cette question ; néanmoins nous pouvons exposer notre raisonnement et amener certaines propositions suite à ses résultats.

La question des patients ayant un SCA non ST+ compliqué est déjà résolue. Leur transport doit toujours être médicalisé par le SMUR [20].

L'administration d'un médicament en seringue électrique impose la présence d'un infirmier (transfert infirmier inter-hospitalier (TIIH)) et contre-indique un transport par ambulance

Dans les situations où le SCA non ST+ n'est pas compliqué, plusieurs critères semblent susceptibles d'entraîner une complication :

- un délai court entre le début de la douleur thoracique et l'appel au SAMU pour la demande de transfert ;
- un score de risque (score Grace), élevé ;
- une durée de transfert importante.

Toutefois, notre étude n'a pas mis en évidence ces facteurs pronostics de complication pendant le TIH.

6. Transferts infirmiers et ambulanciers :

Dans notre étude, les trois TIH réalisés non médicalisés (2 par ambulance, 1 para-médicalisé) ne se sont pas compliqués. La justification de ces transferts n'était pas détaillée hormis pour un dossier (indisponibilité des équipes SMUR et souhait de ne pas perdre de temps pour la prise en charge du patient). Pour un dossier, le patient présentait une douleur thoracique depuis 2 jours, et était indolore au moment de la demande du transfert.

Littérature sur les transferts infirmiers inter-hospitaliers :

L'étude de Rebreyend et al. [68] sur la sécurité des transferts infirmiers inter-hospitaliers (TIIH), et des conditions nécessaires à celle-ci, concerne 168 patients transportés pour un SCA, dont 87 (52%) pour un SCA non ST+.

Aucun décès n'a été rapporté au cours des transferts.

Treize événements ont été rapportés, et ont été qualifiés de « gérables » par des infirmiers diplômés d'état, soit sur prescription initiale du médecin du service de cardiologie de départ, soit après régulation par le médecin du Samu concerné.

La sécurité du transfert repose selon cette étude sur une formation spécifique des infirmiers, théorique (le syndrome coronarien aigu, traitements, complications, situations d'urgence) et

pratique (mise en condition du patient, réanimation cardiopulmonaire, télétransmission d'ECG), ainsi que sur la mise à disposition de matériel de surveillance et de télé médecine dans l'ambulance.

Cette étude précise par ailleurs, pour les infirmiers, que la mise en place de protocoles validés localement et issus des recommandations scientifiques nationales, est indispensable afin de faire face à une situation d'urgence.

Les auteurs concluent que les TIIH sont réalisables en toute sécurité, hors du cadre de l'urgence et sous certaines conditions. Une éventuelle différence pour les patients pris en charge dans les 24 premières heures n'a pas été recherchée.

Tentillier et al. ont réalisé une étude [69] sur la faisabilité et l'intérêt des TIIH. Sur une période de 28 jours, 29 TIIH ont été proposés par le médecin régulateur du SAMU. Neuf incidents mineurs ont été notés, mais aussi 2 incidents sérieux ayant nécessité un renfort médical et une annulation de transfert. Cette étude rappelle aussi que les TIIH sont susceptibles de complications plus importantes. Toutefois cette étude concerne d'autres pathologies que le SCA non ST +, et ces résultats ne peuvent pas s'appliquer à nos patients.

7. Critiques de notre étude et limites :

7.1. Puissance de notre étude :

Notre étude s'intéresse à 159 patients. Cet effectif est faible pour mettre en évidence des statistiques significatives et limite ainsi la puissance de notre étude.

7.2. Une étude rétrospective :

Notre étude est rétrospective, ce qui induit des imperfections dans le recueil de données. Malgré nos recherches, les éléments de 14 dossiers de patients n'ont pas été retrouvés.

Trois dossiers ont été difficiles à analyser. En effet le diagnostic porté dans le dossier de régulation est : « SCA non ST+ » ; le courrier d'hospitalisation en cardiologie diagnostique un SCA ST+, mais sans préciser si le diagnostic initial est erroné ou pas, si l'ECG avait été mal analysé ou non ; ou s'il était apparu une surélévation du segment ST.

Nous avons retenu, à défaut, pour notre étude qu'il était survenu une surélévation du segment ST au cours du TIH, non objectivée par le SMUR (le dossier de TIH ne notant pas celle-ci).

7. 3. Durée du transport :

Notre étude n'a pas relevé le temps réel du TIH, mais le temps estimé, donnée dont peut disposer le médecin régulateur.

L'analyse des complications en fonction de la durée du transport n'est donc pas réalisable, ce qui pourrait être un paramètre important dans le choix de la médicalisation.

CONCLUSION :

Le transfert inter-hospitalier des SCA non ST+ par le SAMU est une situation fréquente, qui mobilise d'importants moyens humains et matériels par leur médicalisation. Mais celle-ci doit-elle être systématique ?

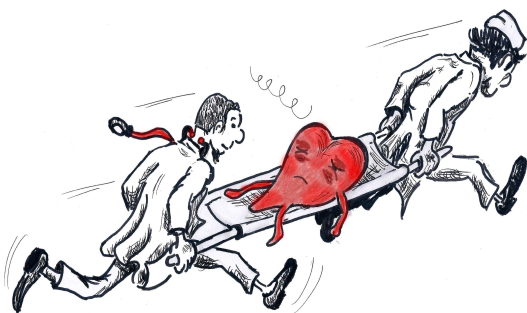
Dans cette étude, la grande majorité des patients victimes d'un SCA non ST+ non compliqué, nécessitant un TIH, est restée stable.

La médicalisation quasi-systématique des TIH de patients porteurs d'un SCA non ST+ non compliqué avant la demande de TIH est probablement discutable, car dans notre étude, aucun événement cardiovasculaire nécessitant un geste médical n'est survenu pendant ces transports.

Les recommandations actuelles ne détaillent pas les différents types de transports utilisables ni leurs indications pour le transfert de ces patients. Quel autre transport proposer ? Infirmier (TIIH) ? Ambulancier ? Et sur quels critères choisir l'un ou l'autre de ces transports tout en garantissant pour le patient une surveillance adaptée ?

La stratification du risque, la durée d'évolution de la douleur et la durée du transport nous semblent être des paramètres importants pouvant permettre d'aider le médecin régulateur pour le choix du transport.

Cette étude doit donc amener à une réflexion sur les indications de médicalisation de ces TIH, et sur les autres alternatives de transferts (TIIH ou transport par ambulance). Un travail prospectif, multicentrique, permettrait sans doute de mettre en évidence les critères nécessaires pour stratifier le risque de survenue de complications afin d'aider le médecin régulateur à faire le choix de transport le plus adapté à chaque patient.



BIBLIOGRAPHIE :

1. Bassand I. *Syndromes coronariens aigus sans surélévation du segment ST*. Société Française de Cardiologie. *Cardiologie et maladies vasculaires*. 540-7. Elsevier Masson. Paris; 2007.
2. *Syndromes coronariens aigus et filière de prise en charge : quelle mise en œuvre des recommandations ?* Haute Autorité de Santé - Rencontres HAS. 2007. [Consulté le 26 août 2012]. Disponible à l'adresse :

http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_612528/rencontres-has-2007-syndromes-coronariens-aigus-et-filiere-de-prise-en-charge-quelle-mise-en-oeuvre-des-recommandations
3. Bassand J-P, Hamm C-W, Ardissino D, Boersma E, Budaj A, Fernández-Avilés F, et al. *Guidelines for the diagnosis and treatment of non-ST-segment elevation acute coronary syndromes*. *European Heart Journal*. 2007 juill ; 1 ; 28 (13) : 1598 -1660.
4. Fox K a. A, Eagle KA, Gore JM, Steg PG, Anderson FA. *The Global Registry of Acute Coronary Events, 1999 to 2009—GRACE*. *Heart*. 2010 janv 7 ; 96 (14) : 1095-101.
5. Yeh R. W, Sidney S, Chandra M, Sorel M, Selby J. V, Go A. S. *Population Trends in the Incidence and Outcomes of Acute Myocardial Infarction*. *N Engl J Med* 2010 ; 362 : 2155-2165.
6. Savonitto S, Ardissino D, Granger CB, Morando G, Prando MD, Mafrici A, et al. *Prognostic value of the admission electrocardiogram in acute coronary syndromes*. *JAMA*. 1999 févr 24 ; 281 (8) : 707-13.
7. Mandelzweig L, Battler A, Boyko V, Bueno H, Danchin N, Filippatos G, et al. *The second Euro Heart Survey on acute coronary syndromes: Characteristics, treatment, and outcome of patients with ACS in Europe and the Mediterranean Basin in 2004*. *Eur. Heart J*. 2006 oct ; 27 (19) : 2285-93.

8. Terkelsen CJ, Lassen JF, Nørgaard BL, Gerdes JC, Jensen T, Gøtzsche LB-H, et al. *Mortality rates in patients with ST-elevation vs. non-ST-elevation acute myocardial infarction: observations from an unselected cohort*. Eur Heart J. 2005 janv ; 26 (1) : 18-26.
9. Canto JG, Fincher C, Kiefe CI, Allison JJ, Li Q, Funkhouser E, et al. *Atypical presentations among medicare beneficiaries with unstable angina pectoris*. The American Journal of Cardiology. 2002 août ; 90 (3) : 248-53.
10. E. Teiger. *Physiopathologie de l'angor instable*. EM-Consulte. [Consulté le 26 août 2012]. Disponible à l'adresse :

<http://www.em-consulte.com/article/5345/article/physiopathologie-de-l-angor-instable>
11. Hamm CW, Bassand J-P, Agewall S, Bax J, Boersma E, Bueno H, et al. *ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation*. European Heart Journal. 2011 Dec ; 32 (23) : 2999-3054.
12. Čulić V, Eterović D, Mirić D, Silić N. *Symptom presentation of acute myocardial infarction: Influence of sex, age, and risk factors*. American Heart Journal. 2002 déc ; 144 (6) : 1012-7.
13. Brieger D, Eagle KA, Goodman SG, Steg PG, Budaj A, White K, et al. *Acute Coronary Syndromes Without Chest Pain, An Underdiagnosed and Undertreated High-Risk Group*. Chest. 2004 ; 126 (2) : 461 -469.
14. Nicolas D. *Aspects cliniques et stratification du risque des syndromes coronaires aigus sans sus-décalage de ST: Syndromes coronaires aigus*. La Revue du praticien (Paris). 2003 ; 53 (6) : 619-23.
15. Hamm CW, Goldmann BU, Heeschen C, Kreymann G, Berger J, Meinertz T. *Emergency room triage of patients with acute chest pain by means of rapid testing for cardiac troponin T or troponin I*. N. Engl. J. Med. 1997 déc 4 ; 337 (23) : 1648-53.

16. Antman EM, Tanasijevic MJ, Thompson B, Schactman M, McCabe CH, Cannon CP, et al. *Cardiac-specific troponin I levels to predict the risk of mortality in patients with acute coronary syndromes*. N. Engl. J. Med. 1996 oct 31 ; 335 (18) : 1342-9.
17. Reichlin T, Hochholzer W, Stelzig C, Laule K, Freidank H, Morgenthaler NG, et al. *Incremental value of copeptin for rapid rule out of acute myocardial infarction*. J. Am. Coll. Cardiol. 2009 juin 30 ; 54 (1) : 60-8.
18. Rahimi K, Watzlawek S, Thiele H, Secknus M-A, Hayerizadeh B-F, Niebauer J, et al. *Incidence, time course, and predictors of early malignant ventricular arrhythmias after non-ST-segment elevation myocardial infarction in patients with early invasive treatment*. European Heart Journal. 2006 juill 1 ; 27 (14) : 1706 -1711.
19. Hasdai D, Behar S, Wallentin L, Danchin N, Gitt A k., Boersma E, et al. *A prospective survey of the characteristics, treatments and outcomes of patients with acute coronary syndromes in Europe and the Mediterranean basin. The Euro Heart Survey of Acute Coronary Syndromes (Euro Heart Survey ACS)*. European Heart Journal. 2002 ; 23 (15) : 1190 -1201.
20. Adnet F, Alazia M, Allal J, Arvis A, Baqué S, Carpentier F. *Prise en charge de l'infarctus du myocarde à la phase aiguë en dehors des services de cardiologie*. Conférence de consensus. HAS. Paris ; 2006 nov.
21. Wiel E, Assez N, Goldstein P. *Stratégie de prise en charge des syndromes coronariens aigus*. EMC ; 2007. [Consulté le 14 août 2012]. Disponible à l'adresse :

<http://www.em-consulte.com/article/61552/strategie-de-prise-en-charge-des-syndromes-coronar>
22. Ennezat PV. *Cardiologie et pathologie vasculaire*. Med-Line ; 2007.
23. Lopes RD, Pieper KS, Horton JR, Al-Khatib SM, Newby LK, Mehta RH, et al. *Short- and long-term outcomes following atrial fibrillation in patients with acute coronary syndromes with or without ST-segment elevation*. Heart. 2008 juill 1 ; 94 (7) : 867 -873.

24. Swanson N, Montalescot G, Eagle KA, Goodman SG, Huang W, Brieger D, et al. Delay to angiography and outcomes following presentation with high-risk, non-ST-elevation acute coronary syndromes: results from the Global Registry of Acute Coronary Events. *Heart*. 2009 févr 1 ; 95 (3) : 211 -215.
25. Killip T 3rd, Kimball JT. *Treatment of myocardial infarction in a coronary care unit. A two year experience with 250 patients*. *Am. J. Cardiol*. 1967 oct ; 20 (4) : 457-64.
26. Steg PG, Goldberg RJ, Gore JM, Fox KA., Eagle KA, Flather MD, et al. *Baseline characteristics, management practices, and in-hospital outcomes of patients hospitalized with acute coronary syndromes in the Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE)*. *The American Journal of Cardiology*. 2002 août 15 ; 90 (4) : 358-63.
27. Yan AT, Steg PG, FitzGerald G, Feldman LJ, Eagle KA, Gore JM, et al. *Recurrent ischemia across the spectrum of acute coronary syndromes: Prevalence and prognostic significance of (Re-)infarction and ST-segment changes in a large contemporary registry*. *International Journal of Cardiology*. 2010 nov ; 145 (1) : 15-20.
28. Segev A, Strauss BH, Tan M, Buller CE, Mendelsohn AA, Langer A, et al. *Risk factors and outcome of in-hospital ischemic stroke in patients with non-ST elevation acute coronary syndromes*. *Int. J. Cardiol*. 2008 sept 26 ; 129 (2) : 233-7.
29. de Araújo Gonçalves P, Ferreira J, Aguiar C, Seabra-Gomes R. *TIMI, PURSUIT, and GRACE risk scores: sustained prognostic value and interaction with revascularization in NSTEMI-ACS*. *European Heart Journal*. 2005 mai ; 26 (9) : 865 -872.
30. Granger CB, Goldberg RJ, Dabbous O, Pieper KS, Eagle KA, Cannon CP, et al. *Predictors of hospital mortality in the global registry of acute coronary events*. *Arch. Intern. Med*. 2003 oct 27 ; 163 (19) : 2345-53.
31. Aragam KG, Tamhane UU, Kline-Rogers E, Li J, Fox KAA, Goodman SG, et al. *Does simplicity compromise accuracy in ACS risk prediction? A retrospective analysis of the TIMI and GRACE risk scores*. *PLoS ONE*. 2009 ; 4 (11) : e 7947.

32. Antman E, Cohen M, Bernink J, et al. *The TIMI Risk Score for Unstable Angina / NON-ST Elevation MI : A Method for Prognostication and Therapeutic Decision Making*. 284 : 835 - 42.
33. Assez N, Adriansen C, Rouyer F, Alauze C, Wiel E, Goldstein P. *Place de la coronarographie dans les SCA non ST plus*. Congrès de médecine d'Urgence 2010.
34. Robinson B. *Mechanism of action of beta-blocking drugs in angina pectoris: a review*. Postgrad Med J. 1976 ; (52) : 43-5.
35. Freemantle N, Cleland J, Young P, Mason J, Harrison J. *Beta Blockade after myocardial infarction: systematic review and meta regression analysis*. BMJ. 1999 juin 26 ; 318 (7200) : 1730 - 7.
36. *Randomised trial of intravenous atenolol among 16 027 cases of suspected acute myocardial infarction: ISIS-1. First International Study of Infarct Survival Collaborative Group*. The Lancet. 328, 1986 ; (2) : 57 - 66.
37. Miller CD, Roe MT, Mulgund J, Hoekstra JW, Santos R, Pollack Jr. CV, et al. *Impact of Acute Beta-Blocker Therapy for Patients with Non-ST-Segment Elevation Myocardial Infarction*. The American Journal of Medicine. 2007 août ; 120 (8) : 685-92.
38. Ambrosio G, Del Pinto M, Tritto I, Agnelli G, Bentivoglio M, Zuchi C, et al. *Chronic nitrate therapy is associated with different presentation and evolution of acute coronary syndromes: insights from 52,693 patients in the Global Registry of Acute Coronary Events*. Eur. Heart J. 2010 févr ; 31 (4) : 430-8.
39. Lubsen J, Tijssen JG. *Efficacy of nifedipine and metoprolol in the early treatment of unstable angina in the coronary care unit: findings from the Holland Interuniversity Nifedipine/metoprolol Trial (HINT)*. Am. J. Cardiol. 1987 juill 15 ; 60 (2) : 18A - 25A.
40. Thérault P, Ouimet H, McCans J, Latour JG, Joly P, Lévy G, et al. *Aspirin, heparin, or both to treat acute unstable angina*. N. Engl. J. Med. 1988 oct 27 ; 319 (17) : 1105 - 11.

41. Cairns JA, Gent M, Singer J, Finnie KJ, Froggatt GM, Holder DA, et al. *Aspirin, sulfinpyrazone, or both in unstable angina. Results of a Canadian multicenter trial.* N. Engl. J. Med. 1985 nov 28 ; 313 (22) : 1369 - 75.
42. Thérioux P, Waters D, Qiu S, McCans J, de Guise P, Juneau M. *Aspirin versus heparin to prevent myocardial infarction during the acute phase of unstable angina.* Circulation. 1993 nov ; 88 (5 Pt 1) : 2045 - 8.
43. *Collaborative meta-analysis of randomised trials of antiplatelet therapy for prevention of death, myocardial infarction, and stroke in high risk patients.* BMJ. 2002 janv 12 ; 324 (7329) : 71 - 86.
44. Sugidachi A, Ogawa T, Kurihara A, Hagihara K, Jakubowski JA, Hashimoto M, et al. *The greater in vivo antiplatelet effects of prasugrel as compared to clopidogrel reflect more efficient generation of its active metabolite with similar antiplatelet activity to that of clopidogrel's active metabolite.* J. Thromb. Haemost. 2007 juill ; 5 (7) : 1545 - 51.
45. Yusuf S, Zhao F, Mehta SR, Chrolavicius S, Tognoni G, Fox KK. *Effects of clopidogrel in addition to aspirin in patients with acute coronary syndromes without ST-segment elevation.* N. Engl. J. Med. 2001 août 16 ; 345 (7) : 494 - 502.
46. Wiviott SD, Braunwald E, McCabe CH, Montalescot G, Ruzyllo W, Gottlieb S, et al. *Prasugrel versus clopidogrel in patients with acute coronary syndromes.* N. Engl. J. Med. 2007 nov 15 ; 357 (20) : 2001 - 15.
47. Wallentin L, Becker RC, Budaj A, Cannon CP, Emanuelsson H, Held C, et al. *Ticagrelor versus clopidogrel in patients with acute coronary syndromes.* N. Engl. J. Med. 2009 sept 10 ; 361 (11) : 1045 - 57.
48. Boersma E, Harrington RA, Moliterno DJ, White H, Thérioux P, Van de Werf F, et al. *Platelet glycoprotein IIb/IIIa inhibitors in acute coronary syndromes: a meta-analysis of all major randomised clinical trials.* Lancet. 2002 janv 19 ; 359 (9302) : 189 - 98.
49. Kong DF, Hasselblad V, Harrington RA, White HD, Tcheng JE, Kandzari DE, et al. *Meta-analysis of survival with platelet glycoprotein IIb/IIIa antagonists for percutaneous coronary interventions.* Am. J. Cardiol. 2003 sept 15 ; 92 (6) : 651 - 5.

50. Harrington RA, Becker RC, Cannon CP, Gutterman D, Lincoff AM, Popma JJ, et al. *Antithrombotic therapy for non-ST-segment elevation acute coronary syndromes: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th Edition)*. Chest. 2008 juin ; 133 (6 Suppl) : 670S - 707S.
51. Fox K, Poole-Wilson P, Henderson R, Clayton T, Chamberlain D, Shaw T, et al. *Interventional versus conservative treatment for patients with unstable angina or non-ST-elevation myocardial infarction: the British Heart Foundation RITA 3 randomised trial*. The Lancet. 2002 sept ; 360 : 743-51.
52. Stone GW, McLaurin BT, Cox DA, Bertrand ME, Lincoff AM, Moses JW, et al. *Bivalirudin for patients with acute coronary syndromes*. N. Engl. J. Med. 2006 nov 23 ; 355 (21) : 2203 - 16.
53. Cannon C, Weintraub W, Demopoulos L, Vicari R, Frey M, Lakkis N, et al. *Comparison of early invasive and conservative strategies in patients with unstable coronary syndromes treated with the glycoprotein IIb/IIIa inhibitor tirofiban*. 2001 ; 344 (25) : 1879 - 87.
54. *Invasive compared with non-invasive treatment in unstable coronary-artery disease: FRISC II prospective randomised multicentre study. FRagmin and Fast Revascularisation during InStability in Coronary artery disease Investigators*. Lancet. 1999 août 28 ; 354 (9180) : 708-15.
55. Diderholm E, Andrén B, Frostfeldt G, Genberg M, Jernberg T, Lagerqvist B, et al. *ST depression in ECG at entry indicates severe coronary lesions and large benefits of an early invasive treatment strategy in unstable coronary artery disease; the FRISC II ECG substudy. The Fast Revascularisation during InStability in Coronary artery disease*. Eur. Heart J. 2002 janv ; 23 (1) : 41 - 9.
56. Mehta R, Granger CB, William E. Boden. *Early versus Delayed Invasive Intervention in Acute Coronary Syndromes*. 2009 mai ; (360) : 2165 - 75.

57. Silber S, Albertsson P, Avilés FF, Camici PG, Colombo A, Hamm C, et al. *Guidelines for Percutaneous Coronary Interventions*. European Heart Journal. 2005 avr ; 26 (8) : 804 - 847.
58. Fox KAA, Clayton TC, Damman P, Pocock SJ, de Winter RJ, Tijssen JGP, et al. *Long-term outcome of a routine versus selective invasive strategy in patients with non-ST-segment elevation acute coronary syndrome a meta-analysis of individual patient data*. J. Am. Coll. Cardiol. 2010 juin 1 ; 55 (22) : 2435 - 45.
59. Décret no 97-620 du 30 mai 1997 relatif aux conditions techniques de fonctionnement auxquelles doivent satisfaire les établissements de santé pour être autorisés à mettre en oeuvre des services mobiles d'urgence et de réanimation et modifiant le code de la santé publique. [Consulté le 14 août 2012]. Disponible à l'adresse : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000200202&dateTexte=&categorieLien=id>
60. D'Athis F, Barriot P, Buffat J, Dubouloz M. *Recommandations concernant la surveillance des patients au cours des transferts inter-hospitaliers médicalisés*. SFAR; 1992 déc.
61. Journal Officiel de la République française. Décret n°2006-577 du 22 mai 2006 relatif aux conditions techniques de fonctionnement applicables aux structures de médecine d'urgence et modifiant le code de la santé publique. Report No.: Texte 12 sur 74.
62. SAMU de France. Les Transferts Infirmiers Inter Hospitaliers: TIIH. Recmommendations de SAMU de France. 2004 [Consulté le 15 juillet 2012]. Disponible à l'adresse : [http://www.sfm.org/documents/consensus/TIIH_recommandations_SdF\(2004\).pdf](http://www.sfm.org/documents/consensus/TIIH_recommandations_SdF(2004).pdf)
63. Granger CB, Goldberg RJ, Dabbous O, Pieper KS, Eagle KA, Cannon CP, et al. *Predictors of hospital mortality in the global registry of acute coronary events*. Arch. Intern. Med. 2003 oct 27 ; 163 (19) : 2345 - 53.
64. Goze A-C. *Transfert hospitalier après syndrome coronaire aigu sans surelevation du segment st. : étude rétrospective des évènements survenus en 2008 durant les transferts*

régulés par le SAMU 33 de 183 patients [Thèse d'exercice]. Université de Bordeaux II; 2009.

65. Musso P, Mariani M, Bergandi G, Dalmasso M. *Trasferimento da spoke a hub di pazienti con sindrome coronarica acuta*. 2006 sept ; 7(9) : 626 - 30.
66. Paul É, Konan B, Guitteny S, Chatoui A, Joye F, Hulard G. *Syndrome coronaire aigu : analyse des complications lors des transferts interhospitaliers depuis un centre hospitalier général vers les plateaux de cardiologie interventionnelle*. La Presse Médicale. 2008 oct ; 37 (10) : 1366 - 70.
67. Debierre V, Andre A, Berthier F, Baron D. *Urgences cardiologiques: Alternatives à la médicalisation des transferts secondaire*. Nantes ; 2002.
68. Rebreyend C, Basset B, Bagou G, Bouvaist H, Moreau J-L. *Transfert infirmier interhospitalier sécurisé de patients porteurs d'un syndrome coronarien aigu par entreprise privée en région Rhône-Alpes*. 2007 mai ; 20 (1S) : 207.
69. Tentillier E, Buffo M, Carini F. *Transferts Infirmiers Inter-Hospitaliers (TIIH) : étude de faisabilité*. 2005 ; 18 (1S54).

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.

Vu, le Président du Jury,

Vu, le Directeur de Thèse,

Vu, le Doyen de la Faculté,

NOM : BAWEJSKI

PRENOM : Stanislas

Analyse des complications cardio-vasculaires survenant au cours des transferts inter-hospitaliers de patients ayant un syndrome coronarien aigu sans surélévation du segment ST (SCA non ST+) non compliqué.

RESUME

Le transfert inter-hospitalier des patients ayant un SCA non ST+ non compliqué est une situation fréquente et qui mobilise d'importants moyens humains et matériels par leur médicalisation. Mais celle-ci doit-elle être systématique?

La médicalisation de ces TIH ne nous semble pas nécessaire pour tous les patients car dans notre étude, aucun événement cardiovasculaire nécessitant un geste médical n'est survenu pendant le transport. Par-ailleurs, la grande majorité de ces patients est resté stable et les complications cardio-vasculaires peu nombreuses.

La stratification du risque, la durée d'évolution de la douleur et la durée du transport nous semblent être des critères importants pouvant permettre d'aider le choix du médecin régulateur pour choisir un transport médicalisé ou non.

MOTS-CLES

Transfert inter-hospitalier ;

Transfert secondaire ;

Syndrome coronarien sans élévation du segment ST ;

Complication du syndrome coronarien sans élévation du segment ST.