

Traitements de reperfusion de
l'infarctus aigu du myocarde avec
élévation du segment ST (IAMEST) et
réduction des délais :
mise à jour de la littérature

17 octobre 2016

Une production de l'Institut national d'excellence en santé et en services sociaux

Rapport rédigé par
l'Unité d'évaluation cardiovasculaire

Sous la direction de
Michèle de Guise

Le contenu de cette publication a été rédigé et édité par l'INESSS.

Ce document est accessible en ligne dans la section *Publications* de notre site *Web*.

Équipe de projet

Leila Azzi, M. Sc., biostatisticienne
Christiane Beauchamp, B. Sc., archiviste consultante
Peter Bogaty, M. D., conseiller médical et scientifique
Lucy Boothroyd, Ph. D., professionnelle scientifique
Céline Carroll, B. Sc., archiviste médicale consultante
Huguette Dussault, agente de secrétariat
Laurie Lambert, Ph. D., coordinatrice de l'UÉCV

Scientifique principale

Alicia Framarin, M. Sc.

Direction scientifique

Michèle de Guise, M. D.

Recherche d'information scientifique

Mathieu Plamondon, MSI

Soutien documentaire

Flavie Jouandon

Édition

Responsable

Renée Latulippe

Soutien technique

Hélène St-Hilaire

Mise en page

Patricia Labelle

Révision linguistique

Catherine Lavoie

Traduction

Mark Wickens

Vérification bibliographique

Denis Santerre

Dépôt légal

Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2016

Bibliothèque et Archives Canada, 2016

ISSN 1915-3104 INESSS (PDF)

ISBN 978-2-550-76944-6 (PDF)

© Gouvernement du Québec, 2016

La reproduction totale ou partielle de ce document est autorisée à condition que la source soit mentionnée.

Pour citer ce document : Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). Traitements de reperfusion de l'infarctus aigu du myocarde avec élévation du segment ST (IAMEST) et réduction des délais : mise à jour de la littérature. Document rédigé par l'Unité d'évaluation cardiovasculaire. Québec, Qc : INESSS; 43p.

L'Institut remercie les membres de son personnel qui ont contribué à l'élaboration du présent document.

Comité consultatif (en ordre alphabétique)

D^r Jean-Pierre Déry, cardiologue interventionniste, Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec (nouveau membre à partir de 2016)

D^r Richard Harvey, cardiologue interventionniste, Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke

D^r Simon Kouz, cardiologue, Centre hospitalier régional de Lanaudière

D^r Philippe L'Allier, cardiologue interventionniste, Institut de cardiologie de Montréal

D^r Sébastien Maire, urgentologue, Centre hospitalier affilié universitaire Hôtel-Dieu de Lévis

D^{re} Maryse Mercier, interniste, Hôtel-Dieu D'Arthabaska (nouveau membre à partir de 2016)

D^r Normand Racine, cardiologue, Réseau québécois de cardiologie tertiaire (RQCT)

D^r Stéphane Rinfret, cardiologue interventionniste, Centre universitaire de santé McGill

D^r Dave Ross, urgentologue, Services préhospitaliers d'urgence en Montérégie, Corporation d'Urgences-santé et Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal.

D^r Eli Segal, urgentologue, Hôpital général juif de Montréal et Corporation d'Urgences-santé

Lecture externe

Nicolas Danchin, cardiologue, Hôpital Européen Georges-Pompidou, Assistance publique Hôpitaux de Paris, Paris, France

Déclaration d'intérêts

D^r Nicolas Danchin a reçu de financement ou versement d'honoraires à titre de subvention de recherche d'Amgen, AstraZeneca, Daiichi Sankyo, Eli Lilly, GSK, MSD, Novartis, Pfizer et Sanofi. Il a reçu de financement ou allocation pour un voyage d'Amgen, AstraZeneca, Bayer, Eli Lilly et MSD. Il a reçu de financement ou versement d'honoraires pour l'organisation ou la réalisation de communications verbales ou écrites d'Amgen, AstraZeneca, Bayer, BMS, Boehringer-Ingelheim, Daiichi Sankyo, Eli Lilly, GSK, MSD, Novartis, Novo Nordisk, Pfizer, Sanofi, Servier et The Medco. Il est consultant ou expert pour Amgen, AstraZeneca, Bayer, GSK, MSD, Novo Nordisk, Sanofi et Servier.

Responsabilité

L'Institut assume l'entière responsabilité de la forme et du contenu définitifs du présent document.

TABLE DES MATIÈRES

SIGLES ET ABRÉVIATIONS.....	ii
1 INTRODUCTION.....	1
2 MÉTHODES.....	3
3 PROCESSUS DE PRISE EN CHARGE ET CHOIX DE TRAITEMENT DE REPERFUSION.....	4
4 PISTES D'AMÉLIORATION : FACTEURS FACILITANTS ASSOCIÉS À LA RÉDUCTION DES DÉLAIS.....	14
5 INDICATEURS DE QUALITÉ ET DONNÉES DE RÉFÉRENCE	21
6 CONCLUSIONS.....	24
ANNEXE A Recherche de la littérature scientifique	25
ANNEXE B Limites des documents clés	34
ANNEXE C Gradation de la preuve et classes de recommandation.....	35
ANNEXE D Exigences des établissements quant aux ICP	36
Références	37

SIGLES ET ABRÉVIATIONS

ACCF	American College of Cardiology Foundation
ACQ	Association des cardiologues du Québec
ACTION-GWTG	Acute Coronary Treatment and Intervention Outcomes Network Registry – Get With the Guidelines (États-Unis)
AETMIS	Agence d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (Québec)
AHA	American Heart Association
CCN	Cardiac Care Network (Ontario)
CH	centre hospitalier
ECG	électrocardiogramme
ECR	essai contrôlé randomisé
ESC	European Society of Cardiology
ETIAMEST	Évaluation sur le terrain de la prise en charge de l'IAMEST (Québec)
IAMEST	infarctus aigu du myocarde avec élévation du segment ST
IC	intervalle de confiance
ICP	intervention coronarienne percutanée
ICPP	intervention coronarienne percutanée primaire
INESSS	Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (Québec)
MSSS	ministère de la Santé et des Services sociaux (Québec)
NC OEMS	North Carolina Office of EMS
NICE	National Institute for Health and Care Excellence (Royaume-Uni)
RACE	Reperfusion of Acute Myocardial Infarction in Carolina Emergency Departments (États-Unis)
RQCT	Réseau québécois de cardiologie tertiaire
RR	risque relatif
RSC	Réseau de soins cardiaques (Ontario)
SCAI	Society for Cardiovascular Angiography and Interventions (États-Unis)
SCC	Société canadienne de cardiologie
STREAM	Strategic Reperfusion Early after Myocardial Infarction (international)
TAP	technicien ambulancier paramédic
tPA	<i>tissue plasminogen activator</i> (activateur tissulaire du plasminogène)
UECV	Unité d'évaluation cardiovasculaire
UOHI	University of Ottawa Heart Institute

1 INTRODUCTION

Le présent rapport accompagne le document de l'Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS) sur les normes relatives aux traitements de reperfusion et à la prise en charge optimale de l'infarctus aigu du myocarde avec élévation du segment ST (IAMEST; ou STEMI, en anglais), au Québec [INESSS, 2016a]. Le rapport correspond à une revue systématique et à une mise à jour ciblée (« *focused update* ») de l'avis exhaustif sur l'IAMEST, de l'Agence d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (l'AETMIS, devenue l'INESSS, en 2011), publié en 2008 [AETMIS, 2008].

Contexte

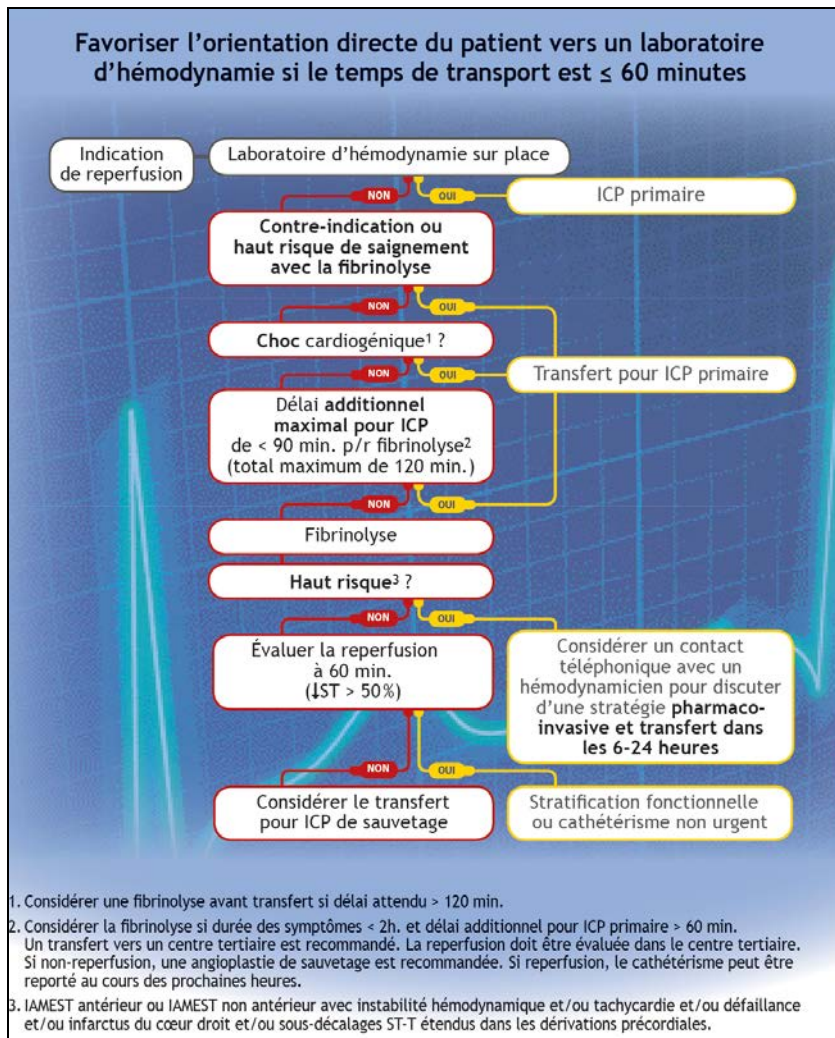
L'IAMEST est une maladie grave et fréquente qui doit être traitée de toute urgence soit au moyen d'une intervention coronarienne percutanée (ICP) dite primaire (ICPP, ou angioplastie), soit par la fibrinolyse.

À la demande du ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS), l'AETMIS a publié, en 2008, un avis qui faisait état des données probantes et des lignes directrices concernant la prise en charge des patients atteints d'un IAMEST [AETMIS, 2008], ainsi qu'une monographie comparant l'efficacité et la sécurité de ICPP et de la fibrinolyse [Huynh et Perron, 2008]. Les méta-analyses dans la monographie ont permis de mettre en lumière un avantage relativement ténue de l'approche d'ICPP (1,4 % et 1 % moins de risque absolu de décès et d'hémorragie cérébrale, respectivement, à court terme [≤ 6 semaines], par rapport à la fibrinolyse par l'activateur tissulaire du plaminogène accéléré) et ce, dans des conditions d'essais contrôlés randomisés où les facteurs chrono dépendants sont bien maîtrisés. L'évaluation terrain de l'AETMIS (2006-2007) et l'étude AMI-QUEBEC [Huynh *et al.*, 2006] ont bien démontré que ces valeurs idéales sont rarement observées dans des conditions réelles de soins. Les avantages de l'ICPP s'atténuent avec le temps, puisqu'à 6 mois ou 1 an, il n'y a plus de différences significatives en matière de mortalité entre les deux stratégies de traitement. C'est sur la base de ces données, et du consensus international entériné par des lignes directrices [Antman *et al.*, 2004; Armstrong *et al.*, 2004; van de Werf *et al.*, 2003], que l'avis de l'AETMIS de 2008 a recommandé que :

- La fibrinolyse et l'ICPP devraient être reconnues comme des traitements complémentaires dont le choix dépend d'un ensemble de facteurs cliniques et pratiques.
- Les hôpitaux, en collaboration avec les services préhospitaliers, ont la responsabilité d'élaborer des stratégies pour optimiser les cheminements cliniques afin de minimiser les délais d'administration des deux traitements.
- Le recours à l'ICPP n'est pas l'option privilégiée lorsqu'il est attendu que le délai « porte-ballonnet » excède les délais définis dans les lignes directrices, et la décision initiale de procéder à une fibrinolyse ou à une ICPP (lorsque le choix est possible) s'appuie sur une évaluation du profil de risque de chaque patient et des délais anticipés des deux traitements.

Une deuxième évaluation terrain menée par l'AETMIS en 2008-2009, a fait état des mêmes constats : les délais de traitement dépassaient souvent et largement les limites recommandées et l'orientation des patients d'un centre hospitalier (CH) vers un autre pour recevoir une ICPP a un effet important sur l'augmentation des délais de traitement. Les résultats indiquaient également une grande variation dans les délais entre les régions, ainsi qu'entre les établissements. Depuis ces évaluations, plusieurs changements organisationnels relatifs à la prise en charge de l'IAMEST ont été effectués, au Québec, ainsi que d'autres initiatives comme l'élaboration d'un algorithme clinique par le Réseau québécois de cardiologie tertiaire (RQCT) [2010] (figure 1).

Figure 1 Algorithme décisionnel relatif au traitement de l'IAMEST par le RQCT [2010]



Source : RQCT, 2010.

Objectifs

À partir d'une revue systématique de la littérature nord-américaine, l'INESSS répond aux questions suivantes dans le présent rapport :

1. Quels sont les processus de soins recommandés en ce qui concerne les traitements de reperfusion (section 3)?
2. Quels sont les facteurs qui favorisent la réduction des délais de traitement (section 4)?
3. Quels sont les indicateurs de qualité recommandés (section 5)?

Cette mise à jour de la littérature sur les points ciblés et énumérés ci-dessus a permis au Comité d'experts – qui a été sollicité pour l'énoncé des normes de qualité de la prise en charge en phase aiguë de IAMEST [INESSS, 2016a] – de s'appuyer sur les données probantes disponibles à ce jour.

Un rapport distinct fait état des résultats d'une troisième évaluation terrain (2013-2014) menée par l'INESSS [INESSS, 2016b].

2 MÉTHODES

La réalisation du présent rapport s'est effectuée en collaboration avec un Comité consultatif d'experts en cardiologie, en médecine interne, en gestion et en médecine d'urgence (qui comprend le domaine préhospitalier). Le Comité consultatif est composé des membres du comité déjà établi lors de l'élaboration du protocole de l'évaluation sur le terrain auxquels se sont ajoutés un nouveau membre nommé par l'Association des cardiologues du Québec (ACQ) et un nouveau membre de l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie.

Les lignes directrices nord-américaines de l'American College of Cardiology Foundation (ACCF) / l'American Heart Association (AHA) [O'Gara *et al.*, 2013], qui couvrent la période de publication jusqu'à fin 2010, constituent la source d'information de départ du présent rapport. Une recherche systématique de la littérature scientifique (de janvier 2011 à mars 2016) a été effectuée à partir des bases de données bibliographiques, des mots clés et des listes de références des documents retenus. Une professionnelle scientifique a sélectionné les documents répertoriés par la recherche de l'information scientifique et la coordinatrice s'est occupée de la validation. La littérature retenue comprend les lignes directrices et les recommandations nord-américaines, les données canadiennes récentes ainsi qu'un examen des programmes Mission: Lifeline et Reperfusion of Acute Myocardial Infarction in Carolina Emergency Departments (RACE), aux États-Unis. L'initiative Mission: Lifeline de l'American Heart Association est un vaste programme national visant l'amélioration des soins propres aux IAMEST et est associée avec le registre Acute Coronary Treatment and Intervention Outcomes Network Registry – Get With the Guidelines (ACTION-GWTG). RACE est le plus important programme de gestion de l'IAMEST régionalisé à l'échelle d'un état (Caroline du Nord).

En résumé, l'élaboration du présent rapport a été réalisée à l'aide d'une revue systématique :

- des lignes directrices nord-américaines et des recommandations ontariennes les plus récentes, ainsi que de l'algorithme clinique élaboré par le RQCT (et adopté par le MSSS); et
- des essais contrôlés randomisés, des méta-analyses, des revues systématiques ou des publications canadiennes évaluées par des pairs qui étaient publiés après l'apparition des lignes directrices ou n'ont pas été inclus par eux, en ce qui concerne :
 - le choix de traitement de reperfusion (l'ICCP en comparaison avec la fibrinolyse)
 - les structures et processus clés du programme Mission: Lifeline de l'American Heart Association et du RACE ainsi que des résultats pertinents du registre national américain associé ACTION-Get With The Guidelines (ACTION-GWTG)
 - les facteurs facilitants reliés aux initiatives nord-américaines.

L'annexe A présente les critères d'inclusion des documents, les stratégies de recherche documentaire et les résultats (le diagramme de flux) de la recherche. L'annexe B fait état de l'appréciation de la qualité des lignes directrices et du document de recommandations ontarien.

3 PROCESSUS DE PRISE EN CHARGE ET CHOIX DE TRAITEMENT DE REPERFUSION

La présente section aborde les processus recommandés relatifs à la prise en charge des patients atteints d'un IAMEST pendant la phase aiguë en ce qui concerne le choix de traitement de reperfusion. Pour chaque élément, les informations sont d'abord présentées à partir des principales lignes directrices, puis, des recommandations de l'Ontario et finalement, à partir des données principales probantes publiées plus récemment et n'étant pas prises en compte par les lignes directrices. Après la présentation de quelques énoncés plus généraux au début de la section, le texte suit l'ordre que peut prendre le cheminement clinique.

Depuis la publication de l'avis de l'AETMIS [2008], l'American Heart Association, conjointement avec l'American College of Cardiology Foundation [O'Gara *et al.*, 2013] et ensuite avec l'International Liaison Committee on Resuscitation [O'Connor *et al.*, 2015] ont publié les mises à jour des lignes directrices relatives à la prise en charge de l'IAMEST.

L'importance du temps

Lignes directrices

Les lignes directrices de l'ACCF / l'AHA [O'Gara *et al.*, 2013] recommandent une ICPP réalisée par un expert lorsque celle-ci peut être effectuée en temps opportun (classe I, niveau de preuve A; l'annexe C présente la signification des classes de recommandation et la gradation de preuve). En revanche, l'accès à l'ICPP n'est pas le même pour tous les patients atteints d'un IAMEST, en raison de la distribution géographique des salles d'hémodynamie (laboratoires de cathétérisme cardiaque). La fibrinolyse constitue un traitement de reperfusion bien établi et soutenu par les lignes directrices pour les patients qui ne présentent aucune contre-indication [O'Gara *et al.*, 2013], spécialement ceux qui arrivent à l'hôpital peu de temps (moins de 2-3 heures) après l'apparition de leurs symptômes [O'Connor *et al.*, 2015]. Le traitement de fibrinolyse peut être réalisé au moment de premier contact avec le système de santé par un médecin – pas nécessairement un cardiologue – et même, par le personnel ambulancier dûment formé en soins avancés. La fibrinolyse préhospitalière n'est pas pratiquée au Québec.

Les lignes directrices signalent qu'un traitement de reperfusion devrait être offert à tous les patients admissibles qui ont un IAMEST et dont les symptômes sont apparus dans les 12 heures précédentes [O'Gara *et al.*, 2013] (classe I, niveau de preuve A). Elles mentionnent également qu'il est raisonnable de recourir au traitement de reperfusion chez les patients atteints d'un IAMEST dont les symptômes sont apparus dans les 12 à 24 heures précédentes et qui ont des signes cliniques ou électrocardiographiques d'ischémie persistante [O'Gara *et al.*, 2013] (classe IIa, niveau de preuve B).

Comme le recommandent les lignes directrices précédentes [Antman *et al.*, 2004; 2008], O'Gara et ses collègues [2013] ainsi que O'Connor et ses collaborateurs [2015] soulignent que peu importe la stratégie de reperfusion choisie, celle-ci devrait être amorcée le plus rapidement possible, selon l'objectif voulant qu'il faille minimiser la durée totale de l'ischémie. Par ailleurs, les lignes directrices précédentes avaient déjà identifié comme cible une durée totale de l'ischémie de ≤ 120 minutes (et idéalement de ≤ 60 minutes) [Antman *et al.*, 2004; 2008].

Recommandations de l'Ontario

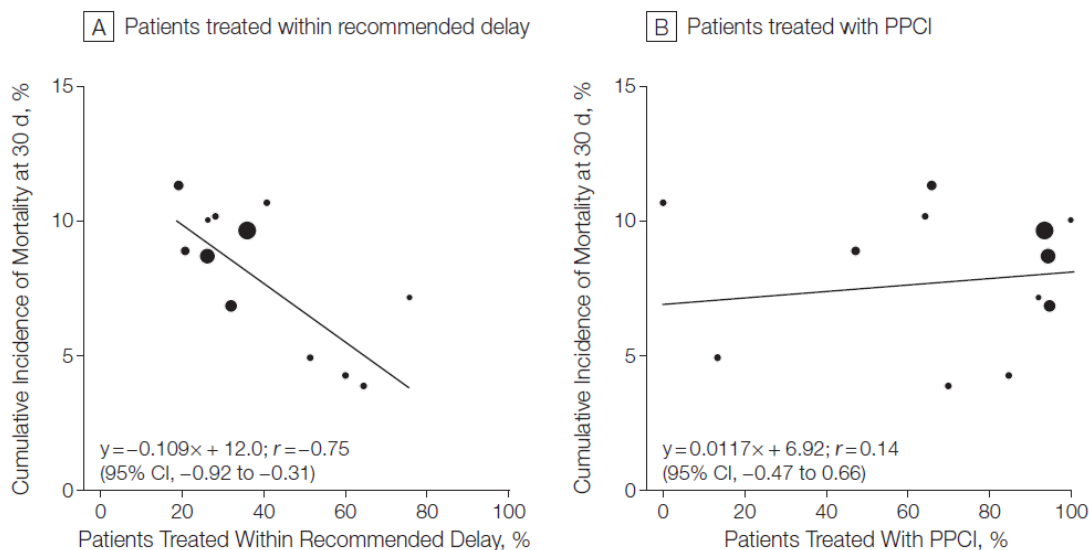
Le Réseau de soins cardiaques (RSC; Cardiac Care Network, CCN en anglais) de l'Ontario [CCN, 2013a] souligne l'importance de temps dans la prise en charge des patients atteints d'un IAMEST en phase

aiguë. Même si l'ICPP est considérée comme la stratégie à privilégier, il signale que le traitement de reperfusion le plus approprié (l'ICPP ou fibrinolyse) dépend de la rapidité avec laquelle le patient peut être traité.

Données probantes récentes

Concernant le facteur temps, les données québécoises portant sur 1 832 patients montrent qu'un traitement de reperfusion administré dans les délais maximaux recommandés est associé à une diminution statistiquement significative de la mortalité à 30 jours (figure 2A) et de la mortalité ou de la réadmission en raison d'une récurrence d'infarctus du myocarde ou d'une insuffisance cardiaque, à 1 an [Lambert *et al.*, 2010]. La rapidité du traitement était un facteur puissant de prédiction de la mortalité régionale quant aux deux thérapies de reperfusion, mais aucune association n'a été observée entre la mortalité et la *proportion* des patients traités par ICPP dans les différentes régions (figure 2B).

Figure 2 Association entre la mortalité à 30 jours et la proportion des patients traités dans les délais recommandés, en région



Each circle represents a region or combined region. The size of the circles is proportional to the number of patients with ST-elevation myocardial infarction (STEMI) treated with reperfusion within the region. CI indicates confidence interval; PPCI, primary percutaneous coronary intervention.

Reproduit avec la permission de JAMA 2010, 303(21) : 2148-55. ©2010 American Medical Association. Tous droits réservés.

Étonnement, quelques études observationnelles récentes ont noté une réduction dans les délais de traitement de reperfusion par l'ICPP, sans qu'il n'y ait d'amélioration apparente des résultats cliniques à court terme [Fordyce *et al.*, 2015; Menees *et al.*, 2013]. Un tel constat a soulevé une certaine controverse, à savoir si l'importance de temps n'a pas été surestimée dans le contexte contemporain. Il importe de tenir compte d'un certain nombre de limitations pertinentes qui tendent à révoquer cette notion. Premièrement, les études ne sont pas contrôlées. Les chercheurs ont plutôt comparé des périodes caractérisées par des délais plus courts et plus longs. Le recours de plus en plus fréquent à l'ICPP, avec le temps, et le travail continu visant à mieux organiser les systèmes de soins rendent vraisemblable l'inclusion de patients plus à risque ce qui pourrait avoir pour effet de diluer, voir de neutraliser l'amélioration des issues cliniques, malgré une réduction des délais relatifs au traitement [Nallamothu *et al.*, 2015; Bates et Jacobs, 2013]. Parmi les autres limitations, notons une puissance

statistique insuffisante [Bogaty *et al.*, 2014; Bogaty et Brophy, 2016], le fait que la durée totale de l'ischémie demeure l'élément critique du pronostic [Garcia-Dorado et Garcia del Blanco, 2014; Bates et Jacobs, 2013] et que les délais relatifs au traitement à partir du premier contact médical étaient déjà excessivement longs [Fordyce *et al.*, 2015; Bogaty et Brophy, 2016]. En plus, il y avait des biais de sélection : l'exclusion des transferts et un échantillonnage de patients s'appuyant sur un recrutement volontaire dans un registre [Menees *et al.*, 2013], et le fait de ne pas inclure des patients décédés avant qu'ils ne puissent être traités ou qui n'ont pas eu d'ICPP complétée.

Une autre analyse récente des données québécoises évalue les résultats cliniques des stratégies de traitement en examinant tous les patients ayant subi un IAMEST, qu'ils aient reçu ou pas reçu un traitement de reperfusion [Lambert *et al.*, 2016]. La mortalité, toutes causes confondues, était étudiée en fonction du type d'hôpital où les 3731 patients se sont initialement présentés:

- 1) les centres ICP qui traitent les patients par l'ICP primaire (« hôpitaux ICP »);
- 2) les centres non ICP éloignés des hôpitaux ICP (distance médiane de 307 km), qui traitent par fibrinolyse (« hôpitaux fibrinolyse »);
- 3) les centres non ICP, pas trop éloignés des hôpitaux ICP (distance médiane de 20 km), qui transfèrent systématiquement leurs patients en vue d'une ICP primaire (« hôpitaux transfert »); et
- 4) les centres non ICP qui utilisent les deux stratégies : transfert en vue d'une ICP primaire [distance médiane de 77 km ou fibrinolyse (« hôpitaux mixtes »)].

Cette étude a montré que :

- La mortalité à 30 jours, ajustée, dans les hôpitaux fibrinolyse et les hôpitaux transfert (pas très éloignés) n'était pas significativement différente de celle des hôpitaux ICP.
- Par contre, la mortalité à 30 jours, ajustée, dans les hôpitaux mixtes qui sont assez éloignés et qui privilégient les transferts pour ICPP avec des délais très longs¹ était significativement plus élevée par rapport à la mortalité dans les hôpitaux ICP.

En somme, ces résultats appuient la fibrinolyse comme stratégie de reperfusion lorsque les délais pour ICPP dépassent largement les normes recommandés.

Choix de stratégie de reperfusion : services préhospitaliers d'urgence

Le fait de recourir aux services préhospitaliers d'urgence augmente les chances d'être dirigé vers un hôpital offrant l'ICPP en temps opportun.

Lignes directrices

Selon les lignes directrices récentes, la stratégie de triage recommandée chez les patients atteints d'un IAMEST est le transport par les services préhospitaliers directement à un hôpital ICP à la suite d'un ECG préhospitalier suggérant un IAMEST. À l'échelle du système de soins, un délai de ≤ 90 minutes est l'idéal visé du premier contact médical à l'ICPP (classe I, niveau de preuve B) [O'Gara *et al.*, 2013]. Antman et ses collègues [2004] ont déjà reconnu qu'un transport direct est préférable à un transfert interhospitalier; en 2008, ils ont favorisé l'expansion des programmes d'ECG préhospitaliers.

Les lignes directrices récentes mettent l'accent sur la réalisation de l'ECG préhospitalier et sur les actions associées quant aux patients chez qui un IAMEST est suggéré : une alerte préhospitalière à

¹médiane de 149 minutes (25^e centile - 75^e centile : 124 - 190) du premier contact médical à l'intervention; seulement 1,2 % de ces patients étaient traités dans les délais recommandés.

l'hôpital destinataire (quelle que soit la stratégie de reperfusion envisagée) et une activation préhospitalière de la salle d'hémodynamie lorsque le patient est orienté vers un hôpital ICP. O'Connor et ses collègues [2015] recommandent même que l'interprétation informatisée de l'ECG soit conjuguée avec l'interprétation par un médecin ou un autre prestataire de soins dûment formé, en raison des taux élevés de faux négatifs (classe IIb, niveau de preuve C). Ils mentionnent également la problématique des faux positifs issus de l'interprétation informatisée, mais cela n'est pas mis en relief dans leur énoncé de recommandations. Mobiliser inutilement la salle d'hémodynamie pourrait avoir des répercussions indésirables : une prise en charge inappropriée du patient, utilisation inappropriée ou accrue de ressources humaines et matérielles, un délai et un risque injustifiés si les autres ICP sont annulées ou ajournées et risques relatifs à un transport rapide par ambulance vers le CH [O'Connor *et al.*, 2015; CCN, 2013a]. Dans le contexte québécois actuel, la transmission des tracés aux médecins est ainsi favorisée.

Recommandations de l'Ontario

Le RSC [CCN, 2013a] recommande que l'ICPP soit considérée la stratégie principale de reperfusion et signale le besoin de protocoles pour que le patient soit orienté vers une ICPP si les délais recommandés peuvent être respectés. Le cheminement de soins favorisé est le transport par ambulance directement vers une salle d'hémodynamie d'un hôpital ICP. Le RSC est conforme aux lignes directrices récentes en stipulant un délai maximal de 90 minutes du premier contact médical à l'intervention. En outre, le RSC recommande les éléments suivants concernant les services préhospitaliers d'urgence :

- l'investissement dans l'infrastructure et la formation afin que les ambulanciers puissent réaliser les ECG préhospitaliers et informer le centre de cardiologie ou la salle d'urgence des résultats;
- l'établissement des lignes directrices locales et régionales et des protocoles de préavis et de transport rapide afin de faciliter l'acheminement des patients directement vers un hôpital ICP, même lorsque cela suppose de contourner un hôpital plus proche qui n'offre pas d'ICPP.

Données probantes récentes

La question des faux positifs issus de l'interprétation informatisée des ECG préhospitaliers a été étudiée à partir des données probantes montréalaises et lavalloises relatives à 1 247 ECG préhospitaliers réalisés dans le cas où un infarctus du myocarde était soupçonné pendant la période 2005-2006. En utilisant les interprétations rétrospectives des ECG préhospitaliers par deux cardiologues et les diagnostics hospitaliers finaux comme références, de Champlain et ses collaborateurs [2013] ont estimé que le taux de faux positifs s'élevait à 26 %.

Les faux positifs ont aussi été abordés à partir de données québécoises plus récentes (2010-2012). Potter et ses collaborateurs [2013] ont examiné toutes les mobilisations préhospitalières consécutives de la salle d'hémodynamie par des techniciens ambulanciers paramédics dans un hôpital communautaire lavallois pouvant réaliser des ICP. Selon la revue rétrospective des ECG préhospitaliers par deux cardiologues, 12 % des 155 mobilisations ont été jugées inappropriées parce qu'aucune élévation significative du segment ST n'avait été observée. Environ la moitié de ces mobilisations (53 %) étaient attribuables à des erreurs de l'appareil en dépit de la bonne qualité des tracés, alors que 47 % étaient attribuées à une erreur humaine dans le suivi de l'algorithme d'orientation préhospitalière.

Finalement, la région québécoise de Chaudière-Appalaches (population rurale et suburbaine de 403 000 habitants) a récemment démontré la faisabilité d'un réseau régionalisé fondé sur les ECG préhospitaliers auprès de patients ayant une douleur à la poitrine évalués par les techniciens ambulanciers paramédics [Tanguay *et al.*, 2015]. Ce réseau régional comprend les éléments suivants :

- la transmission en série d'ECG préhospitaliers et de signes vitaux pendant le transport en ambulance (toutes les 2 minutes) aux infirmières, en vue d'une interprétation dans un centre régional de coordination;
- les résultats anormaux d'ECG envoyés aux médecins en vue d'une interprétation immédiate afin de confirmer un IAMEST;
- le transport direct des patients atteints d'un IAMEST à un hôpital ICP dans une région sociosanitaire adjacente, en autant que le délai anticipé entre le premier ECG préhospitalier diagnostique et l'arrivée à la salle d'hémodynamie était de 60 minutes ou moins et qu'il n'y avait présence d'aucun autre critère d'exclusion (maladie grave terminale, instabilité hémodynamique, bloc de branche gauche, symptômes qui durent depuis plus de 12 heures);
- le transport, à l'hôpital le plus proche, des patients atteints d'un IAMEST qui répondent aux critères d'exclusion;
- l'appel d'activation de la salle d'hémodynamie par l'infirmière pour recevoir les patients directement transportés à un hôpital ICP.

Des 208 patients consécutifs atteints d'un IAMEST diagnostiqués en milieu préhospitalier entre août 2006 et février 2009 dans la région de Chaudière-Appalaches, 75 % ont été transportés directement à un hôpital ICP sur la base d'un ECG préhospitalier, 14,9 % étaient déjà en route vers un hôpital ICP et 10,1 % ont été transportés à l'hôpital local le plus proche parce qu'ils n'étaient pas admissibles au transport direct. Tous les 187 patients qui ont été transportés vers un hôpital ICP, sauf un (pour qui une défibrillation a nécessité une interruption du transport), sont arrivés à l'hôpital dans les 60 minutes suivant l'arrivée des techniciens ambulanciers paramédics sur les lieux. Tous les patients envoyés vers un hôpital ICP sont arrivés vivants au centre. La distance maximale vers un hôpital ICP était de 113 km.

En résumé, ces données récentes démontrent la faisabilité des processus préhospitaliers préconisés par les lignes directrices dans le contexte québécois, mais elles soulèvent, également, la problématique des ECG préhospitaliers faux positifs. De plus, les trois documents de recommandations [O'Connor *et al.*, 2015; CCN, 2013a; O'Gara *et al.*, 2013] n'abordent pas les répercussions économiques associés à l'implantation de ces processus en ce qui concerne, par exemple, les coûts des programmes d'ECG préhospitaliers employant la transmission des tracés.

Choix de stratégie de reperfusion : arrivée à un hôpital ICP sans ambulance

Lignes directrices

Chez les patients qui se présentent à un hôpital ICP par leurs propres moyens, les lignes directrices récentes sont conformes à celles de 2004 / 2008, en stipulant un délai maximal de 90 minutes entre le triage (le premier contact médical dans ce cas) et le déploiement du dispositif de reperfusion [O'Connor *et al.*, 2015; O'Gara *et al.*, 2013].

Recommandations de l'Ontario

Le RSC [CCN, 2013a] est conforme aux lignes directrices récentes en stipulant, pour les patients qui arrivent à un hôpital ICP par leurs propres moyens, un délai maximal entre le premier contact médical (triage à la salle d'urgence dans ce cas) et l'intervention de 90 minutes.

Choix de stratégie de reperfusion : arrivée à un hôpital non ICP

Lignes directrices

Selon O'Gara et collègues [2013], *en l'absence de contre-indications, le traitement de fibrinolyse devrait être administré aux patients ayant un IAMEST dans les hôpitaux non ICP lorsqu'il est prévu que le délai*

entre le premier contact médical et la première intervention en vue d'une ICPP dans un hôpital ICP excédera 120 minutes en raison de délais inévitables (classe I, niveau de preuve B; trad.). Les lignes directrices de 2015 soutiennent cette recommandation. On comprend de cette affirmation que chaque fois qu'un patient peut être transféré vers un hôpital ICP et bénéficier d'une intervention dans les 120 minutes suivant le premier contact médical, cette option devrait être privilégiée.

En comparaison avec les lignes directrices en vigueur au moment de l'avis de l'AETMIS de 2008, il y a une révision à la hausse du délai additionnel acceptable pour un transfert en vue d'une ICPP, qui est passé de 90 à 120 minutes, apparemment sur la base d'une seule étude non randomisée et non contrôlée d'un registre américain de patients traités [Pinto *et al.*, 2011]. La désignation du premier contact médical comme marquant le début du délai de la prise en charge peut prêter à confusion puisqu'on fait référence dans un cas, au moment de l'arrivée des techniciens ambulanciers paramédics auprès du patient lorsque les services préhospitaliers ont été sollicités, ou, dans un autre cas, au moment du triage à la salle d'urgence de l'hôpital lorsque le patient s'y rend par ses propres moyens. L'équivalence de ces deux formes de contact est contestable, car elle ne tient pas compte du temps de transport par ambulance. Néanmoins, cette définition du premier contact médical est aussi retenue dans le document des « normes relatives aux données cliniques » par l'ACCF / AHA [Cannon *et al.*, 2013]. Il est à noter qu'en ce qui concerne le calcul des délais relatifs à l'administration de la fibrinolyse, le début du délai maximal est le triage du patient à l'hôpital, peu importe le mode de transport utilisé. Un délai de 30 minutes reste le délai maximal pour administrer la fibrinolyse dans les lignes directrices récentes [O'Connor *et al.*, 2015; O'Gara *et al.*, 2013].

L'ICPP reste le traitement préconisé chez les patients ayant des contre-indications à la fibrinolyse, étant en choc cardiogénique ou présentant des symptômes aigus d'insuffisance cardiaque (classe I, niveau de preuve B) [O'Gara *et al.*, 2013]. Toutefois, les lignes directrices ne précisent pas la stratégie à privilégier dans ces deux derniers cas si le délai prévu pour réaliser l'ICPP risque d'être très long.

Recommandations de l'Ontario

Le RSC [CCN, 2013a] signale qu'un traitement de fibrinolyse immédiat (dans les 30 minutes) devrait être envisagé si les délais de traitement par l'ICPP sont susceptibles d'excéder 120 minutes à la suite d'un transfert d'un hôpital non ICP vers un hôpital ICP.

Données probantes récentes

Aucun document n'ayant été pris en compte par les lignes directrices répondait à nos critères d'inclusion pour cette partie.

Modulation du choix de stratégie en fonction du délai suivant l'apparition des symptômes

Lignes directrices

Les lignes directrices de 2013 énoncent que : *même lorsque les transferts interhospitaliers se font rapidement, le traitement de fibrinolyse immédiat pourrait être relativement avantageux comparativement à une ICPP retardée chez les patients admissibles qui arrivent au centre hospitalier 1 à 2 heures suivant le début de leurs symptômes* [O'Gara *et al.*, 2013] (trad.). Cependant, il n'existe pas de recommandation explicite à ce sujet dans le document de 2013.

Les plus récentes lignes directrices de 2015 ajoutent des recommandations qui tiennent compte du moment de l'apparition des symptômes [O'Connor *et al.*, 2015]. Ces lignes directrices énoncent que les ajouts ne remplacent pas (et n'entrent pas en conflit avec) les orientations de 2013, et reconnaissent que le moment d'apparition des symptômes peut être difficile à établir avec précision et pourrait ne pas

être fiable. Les lignes directrices de 2015 recommandent que la fibrinolyse soit privilégiée plutôt que l'ICPP si le délai prévu avant l'ICPP est >60 minutes chez les patients atteints d'un IAMEST qui arrivent rapidement à l'hôpital, soit dans les 2 heures suivant l'apparition de leurs symptômes (classe IIb, niveau de preuve C). Chez les patients qui arrivent entre 2 ou 3 heures après le début de leurs symptômes, les deux options de traitement (ICPP ou fibrinolyse) sont considérées raisonnables si le délai prévu avant l'ICPP est entre 60 et 120 minutes (classe IIb, niveau de preuve C). Finalement, pour les patients qui se présentent entre 3 et 12 heures après l'apparition de leurs symptômes, les auteurs recommandent que la réalisation d'une ICPP dans un délai maximal de 120 minutes puisse être envisagée plutôt que la fibrinolyse (classe IIb, niveau de preuve C). Le RQCT [2010] a également fait mention du délai suivant l'apparition de symptômes dans leur algorithme décisionnel.

Recommandations de l'Ontario

Le RSC n'aborde pas la modulation du choix avec l'examen de délai suivant l'apparition des symptômes dans leurs recommandations récentes [CCN, 2013a].

Données probantes récentes

Un seul ECR n'ayant pas été pris en compte par les lignes directrices a été retenu aux fins du présent rapport. L'étude multicentrique STREAM (Strategic Reperfusion Early after Myocardial Infarction) a été réalisée dans 99 centres de 15 pays, y compris le Canada (2008-2012) [Armstrong *et al.*, 2013]. Au total, 1 892 patients atteints d'un IAMEST qui se sont présentés dans les 3 heures suivant le début de leurs symptômes et qui n'ont pu recevoir une ICPP dans l'heure suivant le premier contact médical ont été répartis aléatoirement :

Chez les usagers du transport ambulancier (81 % des patients de l'étude), soit

- (1) pour recevoir une fibrinolyse préhospitalière ou
- (2) pour être transportés directement à un hôpital ICP en vue d'une ICPP;

Chez les personnes qui arrivent à un hôpital non ICP par leurs propres moyens, soit :

- (1) pour recevoir une fibrinolyse à la salle d'urgence (où ils se sont initialement présentés) ou
- (2) pour être orientés vers un hôpital ICP en vue d'une ICPP par un transfert interhospitalier.

Chez les patients du groupe fibrinolyse (ténecteplase), une ICP de sauvetage a été effectué chez les patients pour qui la reperfusion a échoué (36 % du groupe), ce qui est défini comme une résolution de moins de 50 % dans la dérivation ayant une élévation maximale ou comme des « manifestations cliniques » (vraisemblablement la persistance de symptômes), dans les 90 minutes suivant la fibrinolyse. Chez le reste des patients du groupe fibrinolyse, tous ont reçu l'angiographie coronarienne dans les 6 à 24 heures suivant le traitement de fibrinolyse.

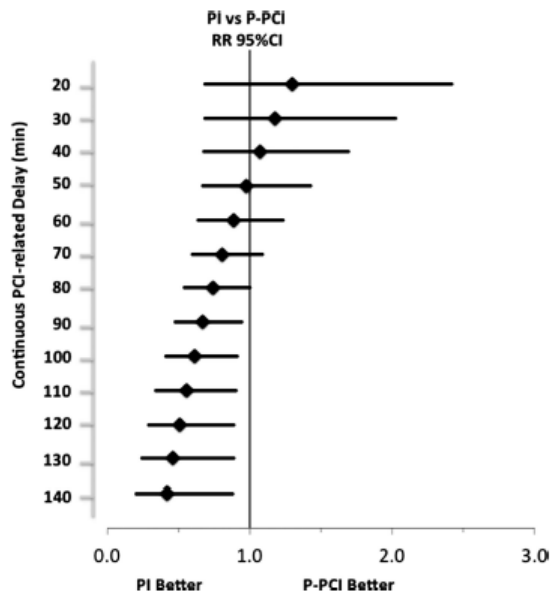
Les résultats de l'étude se présentent comme suit :

- Les délais médians entre l'apparition des symptômes et le traitement étaient de 100 minutes (25^e centile – 75^e centile : 75-143) dans le groupe fibrinolyse (N = 944 patients) et de 178 minutes (135-230) dans le groupe ICPP (N = 948 patients). Les délais de traitement à partir du premier contact médical n'ont pas été rapportés et incluraient nécessairement le délai additionnel requis pour randomiser les patients. Dans les deux groupes de patients, le délai médian entre l'apparition des symptômes et le premier contact médical était d'approximativement 1 heure : 62 minutes (40-100) dans le groupe fibrinolyse comparativement à 61 minutes (35-100) dans le groupe ICPP.
- Aucune différence significative n'a été constatée quant aux résultats combinés relatifs à la mortalité (toutes causes confondues), choc, insuffisance cardiaque congestive ou récidive

d'infarctus dans les 30 jours dans le groupe fibrinolyse comparativement au groupe ICPP (12,4 % vs 14,3 %) : RR = 0,86 (IC de 95 % : 0,68-1,09).

- Aucune différence significative n'a été constatée quant aux résultats combinés à 30 jours lorsque l'analyse se limitait à la fibrinolyse administrée aux salles d'urgence (14,3 %), comparativement au transfert en vue d'une ICPP (15,1 %) : RR = 0,95 (0,58-1,56).
- En réponse à un taux plus élevé d'hémorragies intracrâniennes dans le groupe fibrinolyse comparativement au groupe ICPP (aussitôt 21 % du recrutement achevé), le traitement de fibrinolyse a été ajusté à une demie dose chez les patients âgés de 75 ans et plus, et aucun nouveau cas n'a été signalé.
- À 1 an, aucune différence significative n'a été constatée dans la mortalité, toutes causes confondues (y compris cardiaque), dans le groupe fibrinolyse comparativement au groupe ICPP [Sinnaeve *et al.*, 2014].
- Dans une sous-analyse prédéterminée, la fibrinolyse (N = 826 patients) obtenait de meilleurs résultats combinés à 30 jours que l'ICPP (N = 827 patients), une fois que le délai additionnel relatif à l'ICP excédait 90 minutes [Gershlick *et al.*, 2015] (figure 3).

Figure 3. Association relative entre le délai additionnel lié à l'ICP (en minutes) et le type de traitement (pharmaco-effractif ou ICPP), et les résultats combinés à 30 jours**



PI : stratégie « pharmaco-invasive »; P-PCI : « primary percutaneous coronary intervention »

*Ce délai additionnel est la différence entre le délai médian du premier contact médical à l'insertion de la gaine (sheath insertion) et le délai médian du premier contact médical à la fibrinolyse (ténecteplase). L'analyse inclut seulement les centres hospitaliers comprenant plus de 10 patients randomisés.

**mortalité, insuffisance cardiaque congestive, choc ou récurrence d'infarctus

Cette figure est issue de : Impact of a pharmacoinvasive strategy when delays to primary PCI are prolonged, Gershlick AH, Westerhout CM, Armstrong PW, Huber K, Halvorsen S, Steg PG *et al.*, 101(9), 692-8, 2015, et a été reproduite avec la permission du BMJ Publishing Group Ltd.

En résumé, selon les résultats de l'étude STREAM, chez les patients qui se présentent dans les 3 heures suivant le début de leurs symptômes et pour qui le délai prévu avant de recevoir une ICPP est de ≥ 60 minutes, la fibrinolyse (couplée à l'utilisation de routine de l'angiographie en temps opportun) et l'ICPP

étaient aussi efficaces l'une que l'autre. Chez ces patients qui se sont présentés précocement, quand le délai additionnel lié à l'ICPP était de 90 minutes ou plus, la fibrinolyse s'est avérée plus efficace que l'ICPP. En revanche, il faut demeurer prudent avec ce résultat, qui s'appuie sur cette étude de taille relativement petite pour un tel type d'analyse et sur d'assez grands intervalles de confiance.

Évaluation du taux de réussite de la reperfusion après le traitement de fibrinolyse

Les orientations vers un hôpital ICP en vue d'une angiographie suivant un traitement de fibrinolyse ne faisaient pas l'objet du présent rapport. Par conséquent, il n'y a eu aucune revue systématique sur la question. Toutefois, la question d'un transfert de routine est brièvement examinée ici à partir des lignes directrices, des recommandations de l'Ontario et des revues systématiques récentes, en raison des répercussions organisationnelles.

Selon les lignes directrices de 2004, les observations en faveur du succès de la reperfusion après le traitement de fibrinolyse comprennent le soulagement des symptômes, le maintien ou le rétablissement de la stabilité hémodynamique et (ou) électrique et une réduction d'au moins 50 % de l'élévation initiale du segment ST, selon un ECG de suivi effectué 60 à 90 minutes après le début du traitement (classe IIa, niveau de preuve B) [Antman *et al.*, 2004]. Dans une mise à jour ciblée des lignes directrices en 2008, Antman et ses collègues ont recommandé qu'une évaluation soit réalisée 90 minutes après le début de la fibrinolyse. Le RSC [CCN, 2013a] est conforme aux lignes directrices de 2004 / 2008 en recommandant un processus décisionnel concernant l'ICP de sauvetage selon un suivi effectué 60 à 90 minutes après le traitement de fibrinolyse. L'algorithme du RQCT [2010] recommande que l'évaluation s'effectue à 60 minutes. Finalement, O'Gara et ses collaborateurs [2013] recommandent qu'il est raisonnable de recourir à un transfert d'urgence en vue d'une angiographie coronarienne chez les patients qui ont montré des signes évidents de nouvelle occlusion ou des signes que la reperfusion a échoué 60 à 90 minutes après le traitement de fibrinolyse (classe IIa, niveau de preuve B).

Transfert de routine vers un hôpital ICP suivant la fibrinolyse

Si la fibrinolyse semble avoir réussi et le patient demeure cliniquement stable, une de deux conduites peut être envisagée, soit un transfert routinier vers un hôpital ICP, généralement dans les 3 à 24 heures (« *pharmacoinvasive strategy* »), soit une approche plus sélective (« *ischemia-guided strategy* ») qui réserve le transfert en cas de récurrence d'ischémie ou de mise en évidence de haut risque par un test de stratification comme une épreuve d'effort.

Les lignes directrices de 2015 énoncent qu'il pourrait être raisonnable de diriger tous les patients ayant reçu la fibrinolyse vers une angiographie précoce de routine dans les 3 à 6 heures (et jusqu'à 24 heures) suivant l'administration du traitement [O'Connor *et al.*, 2015] (classe IIb, niveau de preuve B). Leur recommandation s'appuie sur les résultats qui suivent comparant un transfert de routine à un transfert sélectif :

- aucune différence dans les bénéfices en ce qui a trait à la mortalité, à 30 jours ou à 1 an;
- aucune différence dans les risques d'hémorragie intracrânienne, de saignement important ou d'accident vasculaire cérébral;
- un risque moindre de récurrence d'infarctus associé à un transfert de routine.

Toutefois, il est reconnu qu'il existe des circonstances pratiques et logistiques, entre autres, des limitations géographiques, où un tel transfert dans les 24 heures est ardu ou impossible. O'Connor et ses collègues soulignent que la réduction du taux de récurrence des infarctus, « faible, mais mesurable », ne justifie pas un transfert difficile ou prolongé.

En examinant plus en détail les références qu'O'Connor et ses collaborateurs ont citées, les résultats ci-dessus semblent reposer sur quatre ECR (études SIAM-3, GRACIA-1, CAPITAL-AMI, TRANSFER-AMI) ainsi que sur quelques études observationnelles. Il est à noter qu'une revue systématique de ces ECR (et cinq autres essais pertinents : PRAGUE, NORDISTEMI, LEIPZIG, CARESS-AMI, WEST) [Bogaty *et al.*, 2011] a souligné quelques limites et variations méthodologiques, notamment :

- la stratégie de routine n'est pas toujours comparée à l'approche sélective, puisque les patients de cette dernière catégorie ont tous eu une angiographie dans les deux semaines (études SIAM-3, LEIPZIG, TRANSFER-AMI et NORDISTEMI);
- l'utilisation d'un agent fibrinolytique sous-optimal (PRAGUE);
- l'usage asymétrique d'un deuxième antiplaquettaire (études SIAM-3, GRACIA-1, CAPITAL-AMI, TRANSFER-AMI et WEST);
- diverses définitions enzymatiques d'une récurrence d'infarctus (étude GRACIA-1);
- l'utilisation des indicateurs moins objectifs dans les résultats cliniques combinés principaux (étude GRACIA-1);
- biais diagnostique potentiel dans la détection de l'ischémie (étude CARESS-AMI);
- des biais d'interprétation des résultats cliniques (études SIAM-3 et GRACIA-1).

Une autre revue systématique des mêmes essais a fait état d'une « *possible hétérogénéité entre les essais* » et de « *l'utilisation de différentes définitions de récurrences d'infarctus* », mais a néanmoins fait une méta-analyse des données, qui est contestable sur le plan méthodologique [Abdel-Qadir *et al.*, 2015].

En résumé, il est cliniquement raisonnable d'envisager le transfert des patients à la suite d'un traitement de fibrinolyse, mais il manque actuellement de données probantes pour soutenir l'utilisation de routine de cette pratique. Étant donné l'absence de bénéfice quant à la survie à 30 jours et à 1 an et les questions soulevées concernant la validité des résultats sur le risque de récurrence d'infarctus, la décision relative au transfert de ces patients vers un centre ICP devrait être analysée cas par cas. De plus, cette décision devrait tenir compte des caractéristiques du patient et devrait être prise en concertation, au besoin, avec l'hôpital ICP. Il est à noter que la question des ressources nécessaires associées à l'approche pharmaco-invasive n'a pas été abordée dans la présente revue de la littérature.

4 PISTES D'AMÉLIORATION : FACTEURS FACILITANTS ASSOCIÉS À LA RÉDUCTION DES DÉLAIS

La présente section concerne les pistes d'amélioration possibles, obtenues en relevant les facteurs facilitants associés à la réduction des délais de traitement de reperfusion dans la littérature. Ces facteurs proviennent des lignes directrices récentes (dans le cadre ou distincts des recommandations classées), des méta-analyses, des documents associés à l'initiative Mission: Lifeline ou les programmes RACE, des études du registre ACTION-GWTG et des études québécoises récentes fondées sur les évaluations terrain. Il est à noter qu'aucun ECR n'a été repéré.

Les tableaux ci-dessous indiquent les documents sources pour chaque facteur. Ils précisent également si les données probantes en faveur d'un facteur donné renforcent les résultats de l'avis de l'INESSS [AETMIS, 2008] ou constituent une nouvelle observation. Comme dans la section précédente, l'ordre de présentation suit le cheminement clinique général; le texte conclut avec les facteurs à l'échelle organisationnelle « macro » qui transcendent les divers points de service.

Services préhospitaliers d'urgence

Tableau 1 Facteurs préhospitaliers associés à des délais de traitement de reperfusion réduits

FACTEURS FACILITANTS	SOURCES	PAR RAPPORT À ETMIS (2008)
Transport ambulancier	O'Gara <i>et al.</i> , 2013, fondées sur ACTION-GWTG; Boothroyd <i>et al.</i> , 2014, ETIAMEST II; Langabeer <i>et al.</i> , 2015, Mission: Lifeline	Renforcé
Réalisation d'un ECG préhospitalier	O'Connor <i>et al.</i> , 2015; INESSS, 2014 ETIAMEST I et II	Renforcé
Mobilisation de l'équipe d'ICP sur la base de l'ECG préhospitalier alors que le patient est en route vers l'hôpital*	O'Gara <i>et al.</i> , 2013; Nam <i>et al.</i> , 2014, méta-analyse	Renforcé
Transport direct à un hôpital ICP en passant outre les hôpitaux non ICP à proximité	O'Connor <i>et al.</i> , 2015; Fosbol <i>et al.</i> , 2013, ACTION-GWTG et RACE	Renforcé
Transport direct à la salle d'hémodynamie, en passant outre le service des urgences de l'hôpital ICP	O'Connor <i>et al.</i> , 2015; Bagai <i>et al.</i> , 2013a et 2013b, ACTION-GWTG et RACE; Hagiwara <i>et al.</i> , 2014, méta-analyse; Anderson <i>et al.</i> , 2015, ACTION-GWTG	Renforcé

* L'ampleur des répercussions est susceptible d'être plus importante pendant les heures régulières de travail ou quand le temps de transport est plus long.

Pour ce qui est des protocoles de transport direct (les ambulances transportent les patients vers un hôpital ICP en vue d'une ICPP plutôt que vers un hôpital non ICP), le RSC de l'Ontario énonce qu'il y a peu de documentation qui appuie un seul délai maximal de transport préhospitalier, mais que les lignes directrices soutiennent un maximum de 30 minutes [CCN, 2013a]. Le RSC indique qu'il est important d'établir un temps de déplacement maximal, qui pourrait varier selon la région, reflétant les caractéristiques uniques de chacune d'entre elles.

Dans le programme de régionalisation du RACE (Caroline du Nord), qui comprend le transport direct pour obtenir l'ICPP, des protocoles recommandent généralement un délai de transport préhospitalier

de 30 minutes [NC OEMS, 2015]. Les récents résultats de ce programme (N = 826 patients), montrent qu'un délai de transport préhospitalier de 45 minutes ou moins était associé à un traitement en temps opportun chez la majorité des patients, alors que la proportion des traitements reçus en temps opportun diminuait à moins de 20 % dans les cas où le transport prenait plus de 60 minutes [Fosbol *et al.*, 2013]. Le programme régional de prise en charge des IAMEST d'Ottawa, en Ontario (un hôpital ICP et 16 hôpitaux non ICP), utilise la fibrinolyse préhospitalière suivie d'un transport en hélicoptère dans les zones plus éloignées [UOHI, 2014]. Sur la base de l'interprétation des ECG par les paramédics formés, le temps maximal de transport préhospitalier terrestre directement vers le centre ICP est 60 minutes (90 km). Comme il a été mentionné à la section 3, les patients atteints d'un IAMEST qui sollicitent les services préhospitaliers d'urgence dans la région de Chaudière-Appalaches, au Québec, ont été directement transportés à un hôpital ICP si le délai anticipé entre le premier ECG préhospitalier diagnostique et l'arrivée en salle d'hémodynamie était 60 minutes ou moins. Ces patients ont parcouru jusqu'à 113 km (46,2 km, en moyenne) [Tanguay *et al.*, 2015].

Hôpitaux ICP

L'annexe D présente les exigences générales des établissements en matière d'ICP, selon les lignes directrices de l'ACCF, de l'AHA et de la SCAI [Harold *et al.*, 2013] et les recommandations de l'Ontario [CCN, 2013a; 2010] de même que de la SCC [Quraishi *et al.*, 2016]. Le tableau 2 fournit les facteurs additionnels propres aux hôpitaux ICP, associés à des délais réduits relatifs à une ICP primaire. Il convient de noter que certains procédés établis à l'hôpital ICP, comme l'appel d'activation à la salle d'hémodynamie, sous-entendent une communication avec d'autres équipes telles que le personnel ambulancier ou le personnel de la salle d'urgence à l'hôpital non ICP.

Tableau 2 Facteurs relatifs aux hôpitaux ICP associés à des délais de traitement de reperfusion réduits

FACTEURS FACILITANTS	SOURCES	PAR RAPPORT À ETMIS (2008)
Les médecins du service des urgences font l'appel d'activation à l'équipe d'ICP	O'Gara <i>et al.</i> , 2013	Renforcé
Un seul appel centralisé à une standardiste (<i>central page operator</i>) sollicite l'équipe d'ICP	O'Gara <i>et al.</i> , 2013	Renforcé
Le but pour l'équipe d'ICP est d'arriver à la salle d'hémodynamie dans les 20 minutes (30 minutes pour RACE) après avoir reçu l'appel sur leur pagette	O'Gara <i>et al.</i> , 2013; Jollis <i>et al.</i> , 2012a, RACE	Nouveau
Prise en charge un jour de semaine, entre 8 h et 18 h	Dasari <i>et al.</i> , 2015, ACTION-GWTG	Renforcé
Les hôpitaux ICP acceptent tous les patients atteints d'un IAMEST, peu importe la disponibilité des lits, 24 heures par jour, 7 jours par semaine	Jollis <i>et al.</i> , 2012a, RACE	Nouveau
Participation à un registre à l'échelle d'une zone géographiquement déterminée	Jollis <i>et al.</i> , 2012a, RACE	Renforcé

Hôpitaux non ICP

Le tableau 3 présente les facteurs relatifs aux hôpitaux non ICP étant associés à des délais réduits de fibrinolyse, ou d'ICPP suivant un transfert interhospitalier.

Tableau 3 Facteurs relatifs aux hôpitaux non ICP associés à des délais de traitement de reperfusion réduits

FACTEURS FACILITANTS	SOURCES	PAR RAPPORT À ETMIS (2008)
Temps médian de transport d'un hôpital non ICP à un hôpital ICP de ≤30 minutes	Dauerman <i>et al.</i> , 2015, ACTION-GWTG; Muñoz <i>et al.</i> , 2012, RACE	Renforcé
Volume d'IAMEST annuel élevé dans les hôpitaux ICP qui reçoivent les transferts	Dauerman <i>et al.</i> , 2015, ACTION-GWTG	Renforcé
Prise en charge un jour de semaine, entre 8 h et 18 h	Dasari <i>et al.</i> , 2015, ACTION-GWTG	Renforcé
Médecin du service des urgences peut choisir la fibrinolyse sans consultation de routine avec un cardiologue	O'Connor <i>et al.</i> , 2015	Renforcé
Protocole de rendement qui met l'accent sur les délais entre l'arrivée au service des urgences et le départ (« door-in to door-out ») ≤30 minutes	Wilson <i>et al.</i> , 2013, RACE	Renforcé

Le tableau 4 présente les facteurs relatifs aux hôpitaux non ICP associés à des délais réduits entre l'arrivée au service des urgences et le départ en vue d'un transfert vers un hôpital ICP. Les facteurs reliés à cet intervalle de temps précis n'ont pas fait l'objet d'une étude dans le précédent avis de l'INESSS [AETMIS, 2008].

Tableau 4 Facteurs associés à des délais réduits au premier service des urgences chez les patients orientés en vue d'une ICPP

FACTEURS FACILITANTS	SOURCES	PAR RAPPORT À ETMIS (2008)
Équipe de reperfusion consacrée, leadership engagé	Glickman <i>et al.</i> , 2011, RACE	Nouveau
Prise en charge un jour de semaine, entre 8 h et 17 h	Wang <i>et al.</i> , 2011, ACTION-GWTG	Nouveau
Arrivée en ambulance	Lambert <i>et al.</i> , 2014, ETIAMEST II; Wang <i>et al.</i> , 2011, ACTION-GWTG	Nouveau
Réalisation d'un ECG préhospitalier	Glickman <i>et al.</i> , 2011, RACE; Lambert <i>et al.</i> , 2014, ETIAMEST II	Nouveau
Patient maintenu sur la civière de l'ambulance	Glickman <i>et al.</i> , 2011, RACE	Nouveau
Même ambulance employée pour l'arrivée et le départ (c.-à-d., le transport initial et le transfert)	Lambert <i>et al.</i> , 2014, ETIAMEST II	Nouveau
Ambulance locale utilisée pour transporter un patient dans un rayon de 80 km (50 miles)	Glickman <i>et al.</i> , 2011, RACE	Nouveau
Hôpital non ICP qui emploie exclusivement les transferts en vue d'une ICP	Lambert <i>et al.</i> , 2014, ETIAMEST II	Nouveau
Volume hospitalier d'IAMEST > 10 cas par 6 mois	Lambert <i>et al.</i> , 2014, ETIAMEST II	Nouveau
Système en place pour réaliser un ECG dans les 10 minutes après l'arrivée	Glickman <i>et al.</i> , 2011, RACE	Nouveau

Réseau : structure, intégration des services et communication

O’Gara et ses collaborateurs [2013] parlent des réseaux et d’évaluation de la performance en recommandant que toutes les communautés élaborent et maintiennent un système régional de prise en charge de l’IAMEST, qui comprend une évaluation et une amélioration continue de la qualité des services médicaux d’urgence et des activités du milieu hospitalier (classe I, niveau de preuve B).

Le tableau 5 fait état des facteurs à l’échelle organisationnelle « macro » et au sein de divers services associés à une réduction des délais de traitement de reperfusion dans la littérature publiée. Le tableau 6 compare des éléments organisationnels recommandés par le programme Mission: Lifeline et Ontario.

Le RSC [CCN, 2013a] signale l’importance de :

- l’échange en temps réel des données relatives aux patients atteints d’un IAMEST entre les services médicaux d’urgence, d’autres cliniques et centres de soins médicaux, les hôpitaux orienteurs et les hôpitaux ICP;
- la collaboration entre les services ambulanciers, le Réseau de soins cardiaques de l’Ontario, les hôpitaux orienteurs et les hôpitaux ICP;
- la participation de tous les hôpitaux que traitent des patients atteints d’un IAMEST dans un réseau régional de prise en charge des IAMEST, en partenariat avec un hôpital ICP (modèle d’architecture étoilée « hub and spoke »).

Obstacles

À l’échelle macro, les lignes directrices de l’ACCF / AHA [O’Gara *et al.*, 2013] mentionnent : *bien que l’attention à certaines mesures de rendement comme les délais porte-ballonnet, porte-aiguille et l’arrivée-le départ aient catalysé d’importants efforts d’amélioration de la qualité dans les établissements, il est nécessaire d’avoir des initiatives de plus grande envergure à l’échelle du réseau afin de réduire la durée totale d’ischémie, principale composante du résultat... Des questions ont été soulevées quant au fait de trop se fier à l’ICPP pour la reperfusion... et sur les conséquences non anticipées d’une familiarité de moins en moins importante avec la fibrinolyse* (trad.).

Une enquête par questionnaire auprès de 381 réseaux d’IAMEST dans le programme Mission: Lifeline (67 % des réseaux étant en milieu urbain) a permis de déceler les obstacles qui suivent à la coordination régionale des soins, dans laquelle des établissements distincts s’intègrent au sein d’une région géographique qui comprend au moins un hôpital ICP et au moins un service ambulancier [Jollis *et al.*, 2012b] :

- concurrence entre les hôpitaux et entre les groupes de cardiologues;
- financement des services de transport médical d’urgence;
- manque de soutien et de financement aux infrastructures;
- nombre insuffisant de lits disponibles.

En résumé, l’ensemble des facteurs facilitants associés à des délais réduits énumérés dans la présente section fournit des pistes potentielles d’amélioration. Toutefois, les implications potentielles organisationnelles et financières de leur mise en oeuvre n’ont pas été abordées dans la présente revue de littérature.

Pendant la phase de production du présent rapport, en août 2016, des résultats issus du programme Mission: Lifeline ont été publiés [Jollis *et al.*, 2016] (cet article est donc au-delà de notre période de recherche documentaire à l’annexe A). Ces résultats représentent la démonstration la plus

compréhensive et récente de cette initiative américaine. Les données du 3^e trimestre de 2012 au 1^{er} trimestre de 2014 ont couvert un total de 484 hôpitaux et 1 253 organismes ambulanciers. Des 23 809 patients atteints d'un IAMEST, 77 % sont arrivés directement dans un hôpital ICP (dont 64 % par ambulance); les autres patients ont été transférés d'un hôpital non ICP en vue d'une ICPP. Après des interventions pour améliorer la performance dans 16 zones métropolitaines, l'atteinte des délais recommandés par les lignes directrices a été observée pour 61 % (versus 59 % auparavant) des admissions directes (soit un délai du premier contact médical à l'intervention <90 minutes) et pour 48 % (versus 44 % auparavant) des patients transférés (soit un délai du premier contact médical à l'intervention <120 minutes). Toutefois, on note une grande variabilité en ce qui concerne les délais de traitement entre les régions.

Tableau 5 Facteurs organisationnels associés à une réduction dans les délais de traitement de reperfusion

FACTEURS FACILITANTS	SOURCES	PAR RAPPORT À ETMIS (2008)
Systématisation des soins à travers des centres régionaux intégrés	O’Gara <i>et al.</i> , 2013, fondées sur GWTG et RACE	Nouveau
Réseaux coordonnés d’hôpitaux ICP et non ICP	O’Gara <i>et al.</i> , 2013, fondées sur Mission: Lifeline	Nouveau
Réseau de systèmes d’orientation interhospitalière accompagné d’algorithmes uniformes de transfert	Wilson <i>et al.</i> , 2013, RACE	Nouveau
Protocoles innovateurs et flexibilité dans le peaufinement des protocoles standardisés	O’Gara <i>et al.</i> , 2013	Renforcé
Chefs cliniques qui ne font aucun compromis	O’Gara <i>et al.</i> , 2013	Renforcé
Équipe faisant preuve de leadership de directeur, coordonnateurs du système hospitalier, soins infirmiers, services ambulanciers et médecins de plusieurs établissements	Jollis <i>et al.</i> , 2012a; RACE	Nouveau
Équipes de collaborateurs	O’Gara <i>et al.</i> , 2013	Renforcé
Engagement envers un but explicite d’amélioration des délais, motivé par les pressions tant internes qu’externes et le soutien de la haute direction	O’Gara <i>et al.</i> , 2013	Renforcé
Efforts axés sur l’amélioration de la qualité	O’Gara <i>et al.</i> , 2013 fondées sur GWTG, RACE; Harold <i>et al.</i> , 2013	Renforcé
Rétroaction sur les données en temps opportun et analyse fournie aux membres de l’équipe de prise en charge de l’IAMEST; dans RACE : immédiatement après l’ICP, dans les 24 h suivant l’admission, et pendant les rencontres régulières des hôpitaux, du service ambulancier et à l’échelle des régions et d’état	O’Gara <i>et al.</i> , 2013; Harold <i>et al.</i> , 2013; Jollis <i>et al.</i> , 2012a RACE	Renforcé
Coordonnateur de liaison supervisant les entrées en temps réel et rétroaction sur Internet des délais de transport et des résultats cliniques à l’hôpital non ICP orienteur	Wilson <i>et al.</i> , 2013 RACE	Nouveau
Méthode standardisée liée aux données sur les délais de transport ambulancier à donner aux hôpitaux ICP et non ICP	Jollis <i>et al.</i> , 2012a RACE	Nouveau
Culture organisationnelle qui encourage la capacité d’adaptation pour faire face aux défis	O’Gara <i>et al.</i> , 2013	Renforcé

Tableau 6 Éléments organisationnels conseillés dans la prise en charge des IAMEST, selon le RSC (Ontario) et Mission: Lifeline

ÉLÉMENTS ORGANISATIONNELS RECOMMANDÉS	CCN, 2013a CCN, 2013b*	Mission: Lifeline, 2013 Rokos <i>et al.</i> , 2013
Programmes régionaux bénéficiant du soutien de l'administration et d'autres collaborateurs / parties prenantes	X	
Présence d'un coordonnateur reconnu, d'un médecin champion et d'un directeur médical du service ambulancier dans chaque réseau		X
Hôpitaux ICP dotés de l'expertise, des installations et de l'équipement nécessaires	X	X
Promptitude des hôpitaux ICP à réaliser des ICP, 24 heures par jour, 7 jours par semaine	X	X
Coordination de l'hôpital ICP avec le service ambulancier et les hôpitaux non ICP afin de faciliter le transport du patient et de le préparer pour le traitement immédiatement	X	X
Lien entre tous les hôpitaux orienteurs et l'hôpital ICP	X	X
Ententes de rapatriement et transferts survenant sur une base de « non-refus »	X	
Transfert rapide de données relatives aux patients de l'hôpital non ICP à l'équipe de l'hôpital ICP	X	X
Traitement des patients selon les lignes directrices	X	X
Expertise / équipement permettant le traitement par fibrinolyse dans un hôpital non ICP, lorsque cela est approprié, quand un transfert rapide n'est pas envisageable		X
Coordination du retour du patient dans la collectivité et de soins de suivi suivant le congé de l'hôpital ICP	X	X
Utilisation de systèmes de collecte de données et d'évaluation du rendement	X	X
Conformité des indicateurs de qualité avec ceux de la SCC	X	
Participation de l'hôpital ICP à une équipe multidisciplinaire (service ambulancier, salle d'urgence, salle d'hémodynamie, département d'amélioration de la qualité, unité de soins en cardiologie, médecins, personnel infirmier), qui se rencontrent régulièrement afin de cibler les défis à relever et d'améliorer continuellement les soins		X
Mise en place d'une équipe multidisciplinaire (médecins dans les salles d'urgence, cardiologues, personnel infirmier) dans toutes les salles d'urgence et les centres de soins d'urgence, en collaboration avec l'hôpital ICP le plus proche et les services ambulanciers, afin d'élaborer des protocoles	X	
Perfectionnement professionnel (personnel hospitalier et ambulancier) et sensibilisation de la population	X	X

SCC : Société canadienne de cardiologie. * Ce document présente les lignes directrices servant à concevoir un programme régional, au sein duquel les hôpitaux qui offrent des services de cardiologie avancée, comme l'ICP, « servent de ressource régionale pour les autres hôpitaux et prestataires de soins dans une zone géographique particulière » (trad.).

5 INDICATEURS DE QUALITÉ ET DONNÉES DE RÉFÉRENCE

L'avis de l'AETMIS de 2008 souligne que la mesure et le suivi de la performance, ainsi qu'un retour de l'information régulier à tous les intervenants, sont essentiels pour soutenir et stimuler un processus dynamique d'amélioration des soins et services. Les tableaux 7 et 8 présentent des indicateurs de qualité recommandés par le RSC (Ontario) et le programme Mission: Lifeline.

Il est important d'inclure tous les patients atteints d'un IAMEST dans une évaluation du rendement. Puisqu'il existe de nombreuses raisons valables de ne pas administrer le traitement de reperfusion (par exemple, en raison des souhaits du patient ou de la famille, de l'appréciation des bénéfices et risques relatifs par le clinicien, en cas de présentation tardive, si le patient est très fragile, si des signes cliniques indiquent la possibilité d'un trouble cognitif [Brown *et al.*, 2014]), une telle information devrait être documentée dans le dossier médical [CCN, 2013a].

Données de référence (benchmarks) relatives à la reperfusion en temps opportun

La D2B Alliance initiative aux États-Unis a établi une donnée de référence pour le traitement des patients atteints d'un IAMEST qui arrivent directement à un hôpital ICP, en stipulant que $\geq 75\%$ des patients ICPP devraient être traités dans le délai maximal recommandé (90 minutes) suivant l'arrivée [O'Gara *et al.*, 2013; Krumholz *et al.*, 2011]. Également, le programme Mission: Lifeline actuel reconnaît officiellement les hôpitaux capables d'atteindre cet objectif. Le même programme accorde une reconnaissance additionnelle aux hôpitaux ICP qui sont en mesure de respecter le délai maximal recommandé de 120 minutes pour $\geq 75\%$ des cas transférés d'un hôpital non ICP [Mission: Lifeline, 2014]. Pour ces patients transférés, O'Gara et ses collaborateurs [2013] indiquent qu'il est raisonnable de viser une donnée de référence de 90 % et non de 75 %. Pour ce qui est des hôpitaux non ICP, la reconnaissance est octroyée par le programme Mission: Lifeline s'il y a satisfaction des critères suivants chez $\geq 75\%$ des patients atteints d'un IAMEST :

- délai porte-ECG ≤ 10 minutes;
- délai porte-aiguille ≤ 30 minutes;
- délai porte-départ ≤ 45 minutes (chez les patients orientés vers un hôpital ICP).

Il convient de souligner que les mesures de reperfusion en temps opportun aux États-Unis peuvent être surestimées en raison du fait que les registres comme ACTION-GWTG, tout comme le système de notification relatif aux Centers for Medicaid and Medicare Services [Krumholz *et al.*, 2011], permettent d'exclure des patients en raison de « délais non attribuables au système » (par exemple, un délai plus long avant d'obtenir un consentement et un arrêt cardiaque, et non un délai d'arrivée du personnel en salle d'hémodynamie) [Masoudi *et al.*, 2008]. Cependant, plusieurs exclusions permises sont subjectives et pourraient être davantage reliées aux compétences du médecin, comme dans le cas d'un accès vasculaire difficile [Cotoni *et al.*, 2014; Ellis *et al.*, 2010].

Le RSC de l'Ontario [CCN, 2013a] ne précise pas de données de référence.

Tableau 7 Indicateurs de qualité (délais maximaux), selon les recommandations de l'Ontario [CCN, 2013a]^O, Mission: Lifeline [2013; 2014]^M ou les deux^{O, M}

INDICATEURS	DÉLAI MAXIMAL	DONNÉES À MESURER SELON LE POINT DU PREMIER CONTACT MÉDICAL		
		SERVICES PRÉHOSPITALIERS	TRIAGE À UN HÔPITAL NON ICP (arrivée sans ambulance)	TRIAGE À UN HÔPITAL ICP (arrivée sans ambulance)
Premier ECG : Premier contact médical au premier ECG**	10 minutes	Arrivée du TAP auprès du patient*	Porte	Porte
		Premier ECG préhospitalier ^O	Premier ECG ^{O, M}	Premier ECG ^O
Fibrinolyse : Porte à l'aiguille	30 minutes	Porte de l'hôpital receveur	Porte	Porte
		Administration de la fibrinolyse ^{O, M}	Administration de la fibrinolyse ^{O, M}	Administration de la fibrinolyse ^O
ICPP avec admission directe : Premier contact médical à l'ICPP	90 minutes	Arrivée du TAP auprès du patient*	s. o.	Porte
		ICPP ^{O, M}		ICPP ^{O, M}
Transfert pour ICPP : Premier contact médical à l'ICPP	120 minutes	Arrivée du TAP auprès du patient*	Porte	s. o.
		ICPP ^O	ICPP ^{O, M}	
Transfert pour ICPP : Arrivée au départ de l'hôpital orienteur non ICP	30 minutes ^O 45 minutes ^M	Porte de l'hôpital non ICP	Porte	s. o.
		Départ de la salle d'urgence de l'hôpital non ICP ^{O, M}	Départ de la salle d'urgence ^{O, M}	

TAP : technicien ambulancier paramédic; s. o. : sans objet

* Le RSC (Ontario) précise que ce moment peut faire référence à l'arrivée auprès du patient ou à l'arrivée sur les lieux. ** Les documents cités mentionnent « le premier ECG » sans autres détails, même si les lignes directrices d'AHA parlent du moment de lecture de l'ECG [Antman *et al.*, 2004; 2008].

Tableau 8 Indicateurs de qualité (autres), selon les recommandations de l'Ontario [CCN, 2013a]^O, Mission: Lifeline [2013]^M ou les deux^{O, M}

Proportion de patients* qui arrivent à l'hôpital en ambulance ^O
Proportion de patients transportés en ambulance ayant passé un ECG préhospitalier ^M
Proportion de patients atteints de fibrillation ventriculaire chez eux acheminés par ambulance vers une salle d'hémodynamie ^M
Utilisation des stratégies de reperfusion (ICPP; fibrinolyse; pas de traitement de reperfusion) ^{O, M}
Documentation des raisons de ne pas administrer un traitement de reperfusion ^O
Proportion d'activations erronées† de la salle d'hémodynamie en vue d'une ICPP ^{O, M}
Mortalité intrahospitalière ^{O, M}
Mortalité intrahospitalière chez les patients atteints de fibrillation ventriculaire ^M
Taux de saignement intrahospitalier ^O
Mortalité, réadmission, récurrence d'infarctus et AVC / hémorragie intracrânienne à 30 jours ^O

* Partout, on réfère aux patients atteints d'un IAMEST. † Mission: Lifeline fait état de deux numérateurs différents : ceux chez qui on n'a pas procédé au cathétérisme d'urgence en raison d'un mauvais diagnostic, et ceux qui ont eu le cathétérisme urgent et aucune élévation de leurs biomarqueurs cardiaques ni besoin de revascularisation dans les premières 24 heures suivant l'intervention.

6 CONCLUSIONS

En somme, la présente revue de la littérature démontre que, dans l'ensemble des facteurs pouvant améliorer le pronostic des patients aux prises avec un IAMEST, le temps est critique. En effet, le temps est critique dans la préservation du myocarde lors d'un IAMEST. Le meilleur traitement sera alors celui qui est cliniquement approprié et administré en temps opportun. Un tel constat, c'est-à-dire que le respect du délai recommandé prime sur le choix de traitement [O'Connor *et al.*, 2015; O'Gara *et al.*, 2013], est également appuyé par les résultats obtenus lors des évaluations réalisées en contexte réel de soins, à l'échelle provinciale. Par ailleurs, les résultats d'un récent essai contrôlé randomisé [Armstrong *et al.*, 2013] renforcent l'importance d'effectuer immédiatement la fibrinolyse chez les patients admissibles qui se sont présentés à l'hôpital dès le début de leurs symptômes et qui ne pouvaient recevoir d'ICPP dans l'heure suivant le premier contact médical. Les évaluations du système de soins québécois soulignent également la pertinence d'évaluer tous les patients et non pas seulement ceux qui font l'objet d'un traitement de reperfusion [Lambert *et al.*, 2016; 2010; Brown *et al.*, 2014].

Plusieurs facteurs facilitants pouvant servir de guide à l'élaboration de plans d'amélioration continue ont également été recensés dans le cadre de cette revue. Ceci a permis de mettre en lumière certains déterminants potentiels pour soutenir l'implantation des normes relatives à la prise en charge de l'IAMEST [INESSS, 2016a]. De prime abord, il y a l'importance de mettre en place une structure de soutien par la création de comités d'amélioration continue locaux et par réseau. L'intégration des services et la communication entre les intervenants de même qu'entre les organismes sont nécessaires pour assurer une collaboration efficace et une prise en charge optimale des patients atteints d'un IAMEST. Au sein d'un établissement et des réseaux (regroupement de services ambulanciers, hôpitaux non ICP et hôpitaux ICP), des protocoles clairs et adaptés aux caractéristiques locales sont essentiels pour préciser les responsabilités respectives et les processus à suivre. Enfin, la mesure et le suivi de la performance accompagnés de rétroactions fréquentes à tous les intervenants sont cruciaux pour soutenir et stimuler un processus dynamique d'amélioration des soins et services.

Bref, une démarche d'accompagnement de changements de pratiques, adaptée au contexte québécois, visant l'actualisation de ces déterminants et l'engagement de tous les acteurs concernés vers des orientations communes, pourrait faciliter l'atteinte des normes de qualité relatives à la prise en charge de l'IAMEST.



LA LECTURE DE CES DEUX DOCUMENTS EST RECOMMANDÉE POUR UNE COMPRÉHENSION GLOBALE DE LA PRÉSENTE ÉVALUATION DE LA PRISE EN CHARGE DE L'IAMEST :

Normes relatives aux traitements de reperfusion de l'infarctus aigu du myocarde avec élévation du segment ST (IAMEST) au Québec

Portrait de la prise en charge de l'infarctus aigu du myocarde avec élévation du segment ST au Québec en 2013-2014 : résultats d'une troisième évaluation terrain à l'échelle provinciale

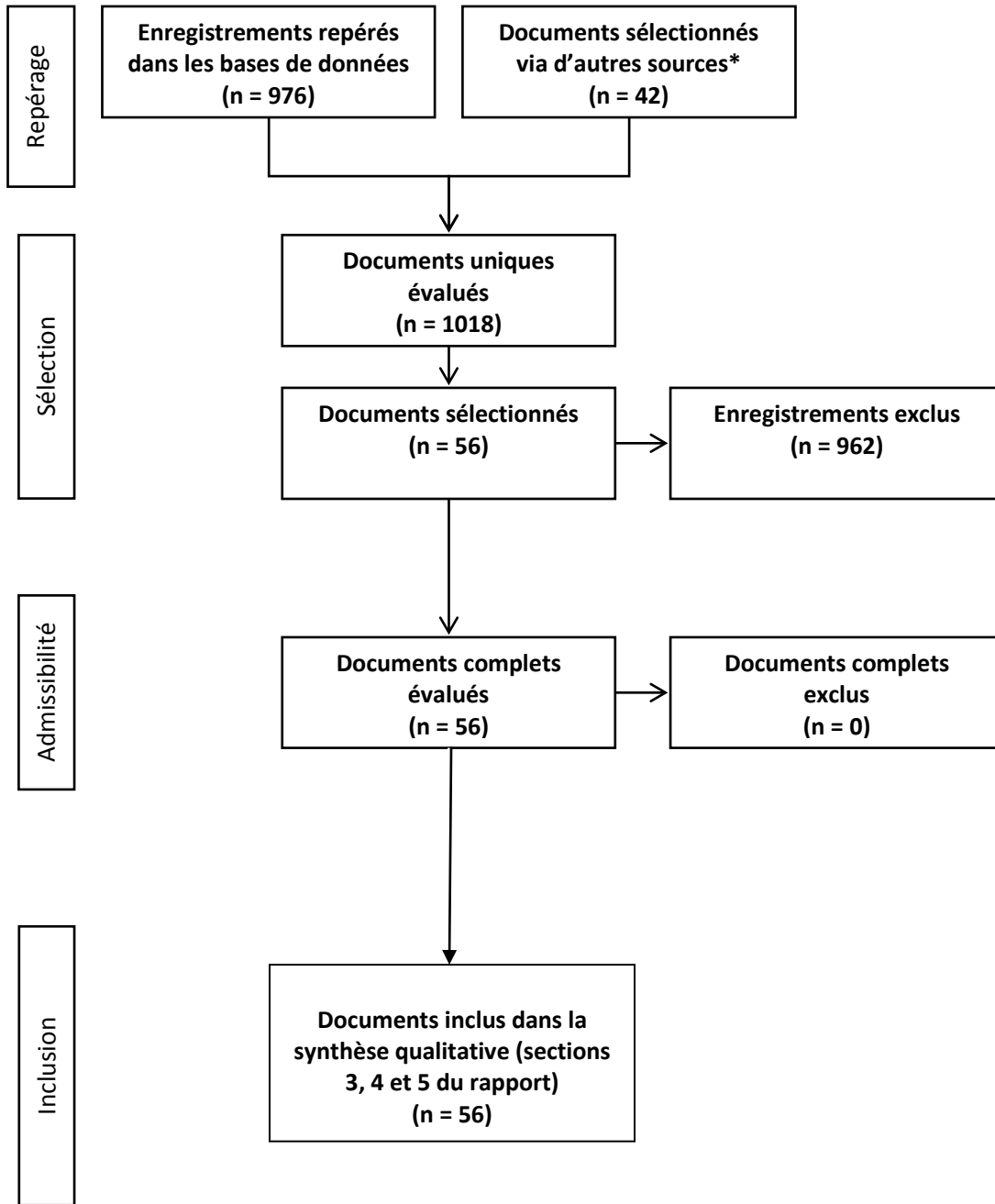
ANNEXE A

Recherche de la littérature scientifique

Tableau A-1 Critères d'inclusion des documents

	CRITÈRES D'INCLUSION
POPULATION	- Patients atteints d'un IAMEST (18 ans et plus)
INTERVENTION	- Traitement de reperfusion initial : ICPP ou fibrinolyse - Structures ou processus employés afin d'améliorer la performance du traitement de reperfusion
RÉSULTATS	- Recommandations sur les stratégies et les choix du traitement (y compris des protocoles ou des algorithmes) - Structures et processus prometteurs - Indicateurs de qualité
CONTEXTE D'INTERVENTION	- Pertinent au système de soins du Québec - Étude canadienne ou fondée sur Mission: Lifeline ou RACE
DATES DE PUBLICATION	- Lignes directrices de l'AHA, énoncés des recommandations ontariennes et avis de l'INESSS sur l'IAMEST (documents les plus récents) - Évaluations terrain québécois : pas de restrictions - Tous les autres documents : publiés en 2011, ou plus récents
LANGUE	Anglais
TYPES DE PUBLICATION	- Lignes directrices (nord-américaines) - Énoncés de recommandations (ontariens) - Documents sur Mission: Lifeline ou RACE (publication ou littérature grise) - Études publiées fondées sur le registre ACTION-GWTG - ECR clés publiés depuis 2011 sur le choix de traitement - Revues systématiques ou méta-analyses publiées sur les facteurs facilitants - Publications fondées sur les données canadiennes

Figure A-1 Diagramme de flux



*6 lignes directrices AHA [O'Connor, 2015; Cannon, 2013; Harold, 2013; O'Gara, 2013; Masoudi, 2008; Antman, 2004]; 3 documents ontariens [CCN, 2013a, 2013b, 2010]; 1 document du RQCT [2010]; 5 publications d'évaluation terrain [Lambert, 2016, 2014; Boothroyd, 2014; Brown, 2014; INESSS, 2014]; 1 avis [AETMIS, 2008]; 5 publications canadiennes [Bogaty et Brophy, 2016; Fordyce, 2015; Tanguay, 2015; de Champlain, 2013; Potter, 2013]; 7 documents des sites Mission: Lifeline ou RACE [NC OEMS, 2015; Mission: Lifeline 2014, 2013; Dasari, 2014; Rokos, 2013; Wilson, 2013; Wang, 2011]; 1 document du site UOHI; 5 documents venant des listes de références [Bates et Jacobs, 2013; Menees, 2013; Krumholz, 2011; Flynn, 2010; Wang, 2009]; 4 revues systématiques [Abdel-Qadir, 2015; Hagiwara, 2014; Nam, 2014; Bogaty, 2011]; 1 document sur le *Weasal clause* [Ellis, 2010]; 1 document clé sur mortalité/délai porte-ballonnet [Nallamotheu, 2015]; 2 lettres de 2014 sur Menees [Bogaty; Garcia-Dorado] (note : seulement les premiers auteurs sont listés)

Stratégies de la recherche d'information scientifique

Sujet 1. Principes et éléments de l'algorithme pour guider le choix de traitement de reperfusion initiale

Dates de la recherche : **17 février au 14 mars 2016**

Dates de publication : **2011-2016**

MEDLINE (PubMed)

- #1 myocardial infarction/th OR myocardial infarction/dt
- #2 cardiac infarct[tiab] OR cardiac infarction[tiab] OR cardial infarct[tiab] OR heart attack[tiab] OR heart infarct[tiab] OR heart infarction[tiab] OR heart muscle infarction[tiab] OR myocardial infarct[tiab] OR myocardial infarction[tiab] OR myocardium infarct[tiab] OR myocardium infarction[tiab]
- #3 AMI[tiab] OR CARB[tiab] OR STEMI[tiab] OR (ST[tiab] AND elevation[tiab])
- #4 #1 OR #2 OR #3
- #5 disease management[tiab] OR medication[tiab] OR pharmacotherapy[tiab] OR pharmaco-therapy[tiab] OR pharmaco-treatment[tiab] OR pharmacotreatment[tiab] OR therapeutic*[tiab] OR therapy[tiab] OR treatment[tiab]
- #6 #4 AND #5
- #7 reperfusion[mh] OR perfusion[tiab] OR reperfusion[tiab]
- #8 #6 AND #7
- #9 angioplasty[mh] OR angioplasty, balloon, laser-assisted[mh] OR angioplasty, transluminal, percutaneous coronary[mh] OR angioplasty, balloon[mh] OR angioplasty, laser[mh] OR percutaneous coronary intervention[mh]
- #10 angioplasty[tiab] OR angioplasties[tiab] OR endoluminal repair* OR percutaneous coronary intervention[tiab] OR percutaneous coronary revascularization[tiab] OR ((PTCA[tw] OR PCI[tw]) AND coronary[tw]) OR ((transluminal[tw] OR balloon[tw]) AND (artery[tw] OR arteries[tw] OR arterial[tw] OR coronary[tw]) AND dilatation*[tw])
- #11 #9 OR #10
- #12 anistreplase[mh] OR fibrinolysis[mh] OR plasminogen activators[mh] OR streptokinase[mh] OR "streptodornase and streptokinase"[mh] OR thrombolytic therapy[mh] OR tissue plasminogen activator[mh] OR urokinase-type plasminogen activator[mh]
- #13 thromboly*[tiab] OR fibrinoly*[tiab] OR fibrin clot lysis[tiab] OR fibrin degradation[tiab] OR fibrin splitting[tiab]
- #14 #12 OR #13
- #15 acylated plasminogen streptokinase activator[tiab] OR acylated plasminogen streptokinase activator complex[tiab] OR anisoylated lys plasminogen streptokinase activator complex[tiab] OR anisoylated lysine plasminogen streptokinase activator complex[tiab] OR anisoylated plasminogen streptokinase activator[tiab] OR anisoylated plasminogen streptokinase activator complex[tiab] OR anisoylplasminogen streptokinase activator[tiab] OR anistreplase[tiab] OR antistreplase[tiab] OR APSAC[tiab] OR brl 26921[tiab] OR brl 33373[tiab] OR BRL-26921[tiab] OR brl26921[tiab] OR eminase[tiab] OR iminase[tiab]
- #16 abbokinase[tiab] OR plasminogen activator*[tiab] OR uronase[tiab]
- #17 abbokinase[tiab] OR actosolv[tiab] OR alphakinase[tiab] OR pro-urokinase[tiab] OR renokinase[tiab] OR U-PA[tiab] OR U-plasminogen activator*[tiab] OR ukidan[tiab] OR urokinase[tiab] OR urokinase[tiab]
- #18 actilyse[tiab] OR activase[tiab] OR ak 124[tiab] OR alteplase[tiab] OR angiokinase[tiab] OR T-plasminogen activator*[tiab] OR tisokinase[tiab] OR tissue activator D-44[tiab] OR TTPA[tiab]
- #19 avelizin[tiab] OR avelysin[tiab] OR awelysin[tiab] OR celiase[tiab] OR distreptase[tiab] OR kabikinase[tiab] OR kabivitrum[tiab] OR streptase[tiab] OR streptodecase[tiab]
- #20 distreptase[tiab] OR "streptodornase and streptokinase"[tiab] OR streptodornase-streptokinase[tiab] OR streptodornase/streptokinase[tiab] OR streptokinase-streptodornase[tiab] OR streptokinase/streptodornase[tiab] OR varidase[tiab]
- #21 #11 OR #14 OR #15 OR #16 OR #17 OR #18 OR #19 OR #20
- #22 #8 AND #21
- #23 algorithms[mh]
- #24 algorithm*[tiab] OR algorhythm*[tiab] OR algorism*[tiab]
- #25 #23 OR #24
- #26 #22 AND #25

- #27 "choice of treatment"
- #28 #22 AND #27
- #29 patient transfer[mh]
- #30 care transition[tiab] OR intrahospital transfer[tiab] OR patient dumping[tiab] OR patient transfer[tiab] OR patient transition[tiab] OR patient transport[tiab] OR patient turfing[tiab] OR "transition of care"[tiab] OR transportation of patients[tiab]
- #31 #29 OR #30
- #32 #22 AND #31
- #33 decision making[mh]
- #34 decision making[tiab] OR decision process[tiab] OR judgement[tiab] OR judgment[tiab]
- #35 #33 OR #34
- #36 #22 AND #35
- #37 decision support techniques[mh]
- #38 clinical prediction rule[tiab] OR decision aid*[tiab] OR decision analysis[tiab] OR decision modeling[tiab] OR decision support system*[tiab] OR decision support technic*[tiab] OR decision support technique*[tiab]
- #39 #37 OR #38
- #40 #22 AND #39
- #41 #26 OR #28 OR #32 OR #36 OR #40

EBM Reviews (OvidSP)

Cochrane Database of Systematic Reviews

ACP Journal Club

Cochrane Central Register of Controlled Trials

Methodology Register

Database of Abstracts of Reviews of Effects

Health Technology Assessment

NHS Economic Evaluation Database

- #1 (cardiac infarct OR cardiac infarction OR cardial infarct OR heart attack OR heart infarct OR heart infarction OR heart muscle infarction OR myocardial infarct OR myocardial infarction OR myocardium infarct OR myocardium infarction).mp.
- #2 (AMI OR CARB OR STEMI OR (ST AND elevation)).mp.
- #3 #1 OR #2
- #4 (disease management OR medication OR pharmacotherapy OR pharmaco-therapy OR pharmaco-treatment OR pharmacotreatment OR therapeutic* OR therapy OR treatment).mp.
- #5 #3 AND #4
- #6 (perfusion OR reperfusion).mp.
- #7 #5 AND #6
- #8 (angioplasty OR angioplasties OR endoluminal repair* OR percutaneous coronary intervention OR percutaneous coronary revascularization OR ((PTCA OR PCI) AND coronary) OR ((transluminal OR balloon) AND (artery OR arteries OR arterial OR coronary) AND dilatation*)).mp.
- #9 (thromboly* OR fibrinoly* OR fibrin clot lysis OR fibrin degradation OR fibrin splitting).mp.
- #10 (acylated plasminogen streptokinase activator OR acylated plasminogen streptokinase activator complex OR acylplasminogen streptokinase activator OR acylstreptokinase plasminogen complex OR anisoylated lys plasminogen streptokinase activator complex OR anisoylated lysine plasminogen streptokinase activator complex OR anisoylated plasminogen streptokinase activator OR anisoylated plasminogen streptokinase activator complex OR anisoylplasminogen streptokinase activator OR anistreplasa OR anistreplase OR anistreplasi OR anistreplasm OR antistreplase OR APSAC OR brl 26921 OR brl 33373 OR BRL-26921 OR brl26921 OR brl33373 OR eminase OR iminase).mp.
- #11 (abbokinase OR breokinase OR plasminogen activator* OR persolv OR uridan OR uronase OR winkinase).mp.
- #12 (abbokinase OR actosolv OR alphakinase OR corase OR kinlytic OR medacinase OR pro-urokinase OR renokinase OR rheotromb OR U-PA OR U-plasminogen activator* OR ukidan OR urokinase OR urokinase).mp.
- #13 (actilyse OR activase OR ak 124 OR ak124 OR alteplase OR angiochinasase OR angiokinase OR hapase OR lysatec rt-

- PA OR plasvata OR T-plasminogen activator* OR tisokinase OR tissue activator D-44 OR TTPA).mp.
- #14 (avelizin OR avelysin OR awelysin OR celiase OR distreptase OR k-nase OR kabikinase OR kabivitrum OR kinalysin OR plasminokinase OR plasmokinase OR streptase OR streptodecase OR streptodekaza OR zykinase).mp.
- #15 (distreptase OR distreptaze OR "streptodornase and streptokinase" OR "streptodornase with streptokinase" OR streptodornase-streptokinase OR "streptodornase/streptokinase" OR "streptokinase plus streptodornase" OR streptokinase-streptodornase OR "streptokinase/streptodornase" OR varidase).mp.
- #16 #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15
- #17 #7 AND #16
- #18 (algorithm* OR algorithym* OR algorism*).mp.
- #19 #17 AND #18
- #20 "choice of treatment".mp.
- #21 #17 AND #20
- #22 (care transition OR intrahospital transfer OR patient dumping OR patient transfer OR patient transition OR patient transport OR patient turfing OR "transition of care" OR transportation of patients).mp.
- #23 #17 AND #22
- #24 (decision making OR decision process OR judgement OR judgment).mp.
- #25 #17 AND #24
- #26 (clinical prediction rule OR decision aid* OR decision analysis OR decision modeling OR decision support system* OR decision support technic* OR decision support technique*).mp.
- #27 #17 AND #26
- #28 #19 OR #21 OR #23 OR #25 OR #27

Embase (OvidSP)

- #1 heart infarction/th OR heart infarction/dt
- #2 (cardiac infarct OR cardiac infarction OR cardial infarct OR heart attack OR heart infarct OR heart infarction OR heart muscle infarction OR myocardial infarct OR myocardial infarction OR myocardium infarct OR myocardium infarction).ti,ab.
- #3 (AMI OR CARB OR STEMI OR (ST AND elevation)).ti,ab.
- #4 #1 OR #2 OR #3
- #5 (disease management OR medication OR pharmacotherapy OR pharmaco-therapy OR pharmaco-treatment OR pharmacotreatment OR therapeutic* OR therapy OR treatment).ti,ab.
- #6 #4 AND #5
- #7 reperfusion/ OR (perfusion OR reperfusion).ti,ab.
- #8 #6 AND #7
- #9 angioplasty/ OR laser angioplasty/ OR transluminal coronary angioplasty/ OR percutaneous coronary intervention/ OR percutaneous transluminal angioplasty/
- #10 (angioplasty OR angioplasties OR endoluminal repair* OR percutaneous coronary intervention OR percutaneous coronary revascularization).ti,ab. OR (((PTCA OR PCI) AND coronary) OR ((transluminal OR balloon) AND (artery OR arteries OR arterial OR coronary) AND dilatation*)).tw.
- #11 #9 OR #10
- #12 anistreplase/ OR fibrinolysis/ OR fibrinolytic therapy/ OR plasminogen activator/ OR streptokinase/ OR tissue plasminogen activator/ OR urokinase/ OR streptodornase plus streptokinase/
- #13 (thromboly* OR fibrinoly* OR fibrin clot lysis OR fibrin degradation OR fibrin splitting).ti,ab.
- #14 #12 OR #13
- #15 (acylated plasminogen streptokinase activator OR acylated plasminogen streptokinase activator complex OR acylplasminogen streptokinase activator OR acylstreptokinase plasminogen complex OR anisoylated lys plasminogen streptokinase activator complex OR anisoylated lysine plasminogen streptokinase activator complex OR anisoylated plasminogen streptokinase activator OR anisoylated plasminogen streptokinase activator complex OR anisoylplasminogen streptokinase activator OR anistreplasa OR anistreplase OR anistreplasi OR anistreplasm OR antistreplase OR APSAC OR brl 26921 OR brl 33373 OR BRL-26921 OR brl26921 OR brl33373 OR eminase OR iminase).ti,ab.
- #16 (abbokinase OR breokinase OR plasminogen activator* OR persolv OR uridan OR uronase OR winkinase).ti,ab.

- #17 (abbokinase OR actosolv OR alphakinase OR corase OR kinlytic OR medacinase OR pro-urokinase OR renokinase OR rheotromb OR U-PA OR U-plasminogen activator* OR ukidan OR urokinase OR urokinase).ti,ab.
- #18 (actilyse OR activase OR ak 124 OR ak124 OR alteplase OR angiochinase OR angiokinase OR hapase OR lysatec rt-PA OR plasvata OR T-plasminogen activator* OR tisokinase OR tissue activator D-44 OR TTPA).ti,ab.
- #19 (avelizin OR avelysin OR awelysin OR celiase OR distreptase OR k-nase OR kabikinase OR kabivitrum OR kinalysin OR plasminokinase OR plasmokinase OR streptase OR streptodecase OR streptodekaza OR zykine).ti,ab.
- #20 (distreptase OR distreptaze OR "streptodornase and streptokinase" OR "streptodornase with streptokinase" OR streptodornase-streptokinase OR "streptodornase/streptokinase" OR "streptokinase plus streptodornase" OR streptokinase-streptodornase OR "streptokinase/streptodornase" OR varidase).ti,ab.
- #21 #11 OR #14 OR #15 OR #16 OR #17 OR #18 OR #19 OR #20
- #22 #8 AND #21
- #23 algorithm/
- #24 (algorithm* OR algorithme* OR algorism*).ti,ab.
- #25 #23 OR #24
- #26 #22 AND #25
- #27 "choice of treatment".mp.
- #28 #22 AND #27
- #29 patient transport/
- #30 (care transition OR intrahospital transfer OR patient dumping OR patient transfer OR patient transition OR patient transport OR patient turving OR "transition of care" OR transportation of patients).ti,ab.
- #31 #29 OR #30
- #32 #22 AND #31
- #33 decision making/
- #34 (decision making OR decision process OR judgement OR judgment).ti,ab.
- #35 #33 OR #34
- #36 #22 AND #35
- #37 decision support system/
- #38 (clinical prediction rule OR decision aid* OR decision analysis OR decision modeling OR decision support system* OR decision support technic* OR decision support technique*).ti,ab.
- #39 #37 OR #38
- #40 #22 AND #39
- #41 #26 OR #28 OR #32 OR #36 OR #40

Sujet 2. Facteurs intrahospitaliers associés à la réduction des délais de traitement

Dates de la recherche : **17 février au 14 mars 2016**

Dates de publication : **2011-2016**

Types d'études : **revues systématiques, méta-analyses, guides de pratique et essais contrôlés randomisés**

MEDLINE (PubMed)

- #1 myocardial infarction/th OR myocardial infarction/dt
- #2 cardiac infarct[tiab] OR cardiac infarction[tiab] OR cardial infarct[tiab] OR heart attack[tiab] OR heart infarct[tiab] OR heart infarction[tiab] OR heart muscle infarction[tiab] OR myocardial infarct[tiab] OR myocardial infarction[tiab] OR myocardium infarct[tiab] OR myocardium infarction[tiab]
- #3 AMI[tiab] OR CARB[tiab] OR STEMI[tiab] OR (ST[tiab] AND elevation[tiab])
- #4 #1 OR #2 OR #3
- #5 disease management[tiab] OR medication[tiab] OR pharmacotherapy[tiab] OR pharmaco-therapy[tiab] OR pharmaco-treatment[tiab] OR pharmacotreatment[tiab] OR therapeutic*[tiab] OR therapy[tiab] OR treatment[tiab]
- #6 #4 AND #5
- #7 reperfusion[mh] OR perfusion[tiab] OR reperfusion[tiab]
- #8 #6 AND #7

- #9 time management[mh] OR “time and motion studies”[mh] OR time factors[mh] OR time-to-treatment[mh]
- #10 timely[tiab] OR timeliness[tiab] OR timing[tiab] OR temporal[tiab] OR delay*[tiab]
- #11 #9 OR #10
- #12 #8 AND #11

EBM Reviews (OvidSP)

Cochrane Database of Systematic Reviews

ACP Journal Club

Cochrane Central Register of Controlled Trials

Methodology Register

Database of Abstracts of Reviews of Effects

Health Technology Assessment

NHS Economic Evaluation Database

- #1 (cardiac infarct OR cardiac infarction OR cardiac infarct OR heart attack OR heart infarct OR heart infarction OR heart muscle infarction OR myocardial infarct OR myocardial infarction OR myocardium infarct OR myocardium infarction).mp.
- #2 (AMI OR CARB OR STEMI OR (ST AND elevation)).mp.
- #3 #1 OR #2
- #4 (disease management OR medication OR pharmacotherapy OR pharmaco-therapy OR pharmaco-treatment OR pharmacotreatment OR therapeutic* OR therapy OR treatment).mp.
- #5 #3 AND #4
- #6 (perfusion OR reperfusion).mp.
- #7 #5 AND #6
- #8 (time OR timely OR timeliness OR timing OR temporal OR delay*).mp.
- #9 #7 AND #9

Embase (OvidSP)

- #1 heart infarction/th OR heart infarction/dt
- #2 (cardiac infarct OR cardiac infarction OR cardiac infarct OR heart attack OR heart infarct OR heart infarction OR heart muscle infarction OR myocardial infarct OR myocardial infarction OR myocardium infarct OR myocardium infarction).ti,ab.
- #3 (AMI OR CARB OR STEMI OR (ST AND elevation)).ti,ab.
- #4 #1 OR #2 OR #3
- #5 (disease management OR medication OR pharmacotherapy OR pharmaco-therapy OR pharmaco-treatment OR pharmacotreatment OR therapeutic* OR therapy OR treatment).ti,ab.
- #6 #4 AND #5
- #7 reperfusion/ OR (perfusion OR reperfusion).ti,ab.
- #8 #6 AND #7
- #9 time management/ OR time/ OR time to treatment/
- #10 (timely OR timeliness OR timing OR temporal OR delay*).ti,ab.
- #11 #9 OR #10
- #12 #8 AND #11

Sujet 3. Mesures de performance et indicateurs de qualité des soins

Dates de la recherche : **17 février au 14 mars 2016**

Dates de publication : **2011-2016**

MEDLINE (PubMed)

- #1 myocardial infarction/th OR myocardial infarction/dt
- #2 cardiac infarct[tiab] OR cardiac infarction[tiab] OR cardiac infarct[tiab] OR heart attack[tiab] OR heart infarct[tiab] OR heart infarction[tiab] OR heart muscle infarction[tiab] OR myocardial infarct[tiab] OR myocardial

- #3 infarction[tiab] OR myocardium infarct[tiab] OR myocardium infarction[tiab]
- #4 AMI[tiab] OR CARB[tiab] OR STEMI[tiab] OR (ST[tiab] AND elevation[tiab])
- #5 #1 OR #2 OR #3
- #6 disease management[tiab] OR medication[tiab] OR pharmacotherapy[tiab] OR pharmaco-therapy[tiab] OR pharmaco-treatment[tiab] OR pharmacotreatment[tiab] OR therapeutic*[tiab] OR therapy[tiab] OR treatment[tiab]
- #7 #4 AND #5
- #8 reperfusion[mh] OR perfusion[tiab] OR reperfusion[tiab]
- #9 #6 AND #7
- #10 acute coronary treatment and Intervention outcomes network registry guidelines OR ACTION-GWTG OR Mission: lifeline OR myocardial infarction registry[tiab] OR NRM[tiab] OR reperfusion of acute myocardial infarction in north carolina
- #11 (RACE[ti] AND reperfusion) OR (RACE[cn] AND North Carolina)
- #12 #9 OR #10
- #13 quality indicators, health care[mh] OR clinical governance[mh]
- #14 clinical governance[ti] OR global trigger tool[ti] OR health care evaluation[ti] OR healthcare evaluation[ti] OR healthcare quality[ti] OR "quality of health care"[ti] OR "quality of healthcare"[ti] OR "standard of care"[ti]
- #15 (quality[ti] OR performance[ti] OR outcome*[ti]) AND (assurance[ti] OR measure*[ti] OR indicator*[ti])
- #16 #12 OR #13 OR #14
- #17 #8 AND (#11 OR #15)

EBM Reviews (OvidSP)

Cochrane Database of Systematic Reviews

ACP Journal Club

Cochrane Central Register of Controlled Trials

Methodology Register

Database of Abstracts of Reviews of Effects

Health Technology Assessment

NHS Economic Evaluation Database

- #1 (cardiac infarct OR cardiac infarction OR cardial infarct OR heart attack OR heart infarct OR heart infarction OR heart muscle infarction OR myocardial infarct OR myocardial infarction OR myocardium infarct OR myocardium infarction).mp.
- #2 (AMI OR CARB OR STEMI OR (ST AND elevation)).mp.
- #3 #1 OR #2
- #4 (disease management OR medication OR pharmacotherapy OR pharmaco-therapy OR pharmaco-treatment OR pharmacotreatment OR therapeutic* OR therapy OR treatment).mp.
- #5 #3 AND #4
- #6 (perfusion OR reperfusion).mp.
- #7 #5 AND #6
- #8 (clinical governance OR global trigger tool OR health care evaluation OR healthcare evaluation OR health care quality OR healthcare quality OR "quality of health care" OR "quality of healthcare" OR "standard of care").mp.
- #9 ((quality OR performance OR outcome*) AND (assurance OR measure* OR indicator*)).mp.
- #10 #8 OR #9
- #11 ACTION-GWTG OR "mission: lifeline" OR "reperfusion of acute myocardial infarction in North Carolina" OR myocardial infarction registry OR NRM).mp.
- #12 RACE.ti. AND reperfusion.mp.
- #13 #11 OR #12
- #14 #7 AND (#10 OR #13)

Embase (OvidSP)

#1 heart infarction/th OR heart infarction/dt

- #2 (cardiac infarct OR cardiac infarction OR cardial infarct OR heart attack OR heart infarct OR heart infarction OR

- heart muscle infarction OR myocardial infarct OR myocardial infarction OR myocardium infarct OR myocardium infarction).ti,ab.
 #3 (AMI OR CARB OR STEMI OR (ST AND elevation)).ti,ab.
 #4 #1 OR #2 OR #3
 #5 (disease management OR medication OR pharmacotherapy OR pharmaco-therapy OR pharmaco-treatment OR pharmacotreatment OR therapeutic* OR therapy OR treatment).ti,ab.
 #6 #4 AND #5
 #7 reperfusion/ OR (perfusion OR reperfusion).ti,ab.
 #8 #6 AND #7
 #9 health care quality/
 #10 (clinical governance OR global trigger tool OR health care evaluation OR healthcare evaluation OR health care quality OR healthcare quality OR "quality of health care" OR "quality of healthcare" OR "standard of care").ti.
 #11 ((quality OR performance OR outcome*) AND (assurance OR measure* OR indicator*)).ti.
 #12 #9 OR #10 OR #11
 #13 (ACTION-GWTG OR "mission: lifeline" OR "reperfusion of acute myocardial infarction in north carolina").mp.
 #14 (myocardial infarction registry OR NRMI).ti,ab.
 #15 RACE.ti. AND reperfusion.mp.
 #16 #13 OR #14 OR #15
 #17 #8 AND (#12 OR #16)

Littérature grise

Dates de la recherche : **18-21 mars 2016**

International

- Guidelines International Network (G-I-N) : www.g-i-n.net
- International Network for Agencies for Health Technology Assessment (INAHTA) : <http://www.inahta.org>
- National Institute for Health and Care Excellence (NICE), Royaume-Uni : <https://www.nice.org.uk>

Canada

- Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health (CADTH) : <https://www.cadth.ca>
- Infobanque de l'AMC : <https://www.cma.ca>
- Institute for Clinical Evaluative Sciences (ICES), Ontario : <http://www.ices.on.ca>
- Health Quality Ontario (HQO) : <http://www.hqontario.ca>
- Cardiac Care Network (CCN), Ontario : http://www.ccn.on.ca/ccn_public/FormsHome/HomePage.aspx

États-Unis

- National Guideline Clearinghouse (NGC) : <https://guideline.gov>
- U.S. Preventive Services Task Force (USPSTF) : <http://www.uspreventiveservicestaskforce.org/Page/Name/recommendations>
- Mission: Lifeline : http://www.heart.org/HEARTORG/Professional/MissionLifelineHomePage/Mission-Lifeline-Home-Page_UCM_305495_SubHomePage.jsp
- RACE : <http://www.nccacc.org/news/news1.html>

ANNEXE B

Limites des documents clés

Parmi les trois documents des recommandations clés [O'Connor *et al.*, 2015; O'Gara *et al.*, 2013; CCN, 2013a], ceux de l'ACCF / AHA [O'Gara *et al.*, 2013] et de l'AHA / ILCOR [O'Connor *et al.*, 2015] indiquent les niveaux de preuve et les classes attribués à chacune de leurs recommandations (voir la signification de la gradation à l'annexe C). Dans les trois documents, les détails sur les stratégies de recherche et les critères de sélection des preuves scientifiques ne sont pas fournis. Ils ne donnent pas d'information sur les points de désaccord (le cas échéant) et les méthodes utilisées pour les résoudre. Les personnes ayant élaboré les trois documents incluent les représentants des groupes professionnels concernés, mais les rôles des membres individuels au sein des groupes ne sont pas décrits. Les trois documents ne signalent pas les répercussions économiques de l'application de ces recommandations.

Seul le document du CCN [2013] signale des critères d'évaluation de l'adhésion aux recommandations. Seul le document de l'ACCF / AHA [O'Gara *et al.*, 2013] mentionne une lecture externe avant publication, ainsi qu'une procédure d'actualisation du guide. Seul le document de l'AHA / ILCOR [O'Connor *et al.*, 2015] mentionne une consultation citoyenne, mais la méthodologie et les résultats ne sont pas rapportés.

ANNEXE C

Gradation de la preuve et classes de recommandation

Organisme	Niveau de preuve des données probantes	Description
American College of Cardiology Foundation (ACCF) et American Heart Association (AHA) [O’Gara <i>et al.</i> , 2013]	A	Les données sont issues de nombreux essais cliniques randomisés ou de méta-analyses.
	B	Les données sont issues d’un seul essai clinique randomisé ou d’études non randomisées.
	C	Les données sont issues de l’opinion consensuelle d’experts, d’études de cas ou des normes de pratique.
American Heart Association (AHA) et International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) [O’Connor <i>et al.</i> , 2015]	A	Preuves de haute qualité provenant de plus d’un ECR, ou méta-analyses des ECR de haute qualité ou un ou plusieurs ECR corroborent les résultats les études de registres de haute qualité
	B	Preuves de qualité modérée provenant de plusieurs ECR (ou méta-analyses de ces ECR), ou provenant d’une ou de plusieurs études de registres, observationnelles ou non randomisées bien conçues et bien exécutées (ou méta-analyses de ces études)
	C	Études de registres ou observationnelles randomisées ou non randomisées avec limitation de la conception ou de l’exécution ou méta-analyses de ces études ou études mécanistiques ou physiologiques humaines
	Classe de recommandation (celles précisées dans le présent document)	
American College of Cardiology Foundation (ACCF) et American Heart Association (AHA) [O’Gara <i>et al.</i> , 2013]	I	Bienfaits >>> risques Recommandation que l’intervention / le traitement est utile / efficace. L’intervention / le traitement doit être effectué / administré / autre.
	Ila	Bienfaits >> risques Recommandation en faveur du traitement ou de l’intervention étant utile / efficace. Il est raisonnable d’effectuer / d’administrer / autre l’intervention / le traitement.
American Heart Association (AHA) et International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) [O’Connor <i>et al.</i> , 2015]	I	Bienfaits >>> risques L’intervention / le traitement doit être effectué / administré / autre.
	IIb	Bienfaits ≥ risques Il pourrait être justifié / envisagé.

ANNEXE D

Exigences des établissements quant aux ICP

Lignes directrices

D'après les énoncés des compétences cliniques de l'ACCF, de l'AHA et de la SCAI (2013) [Harold *et al.*, 2013], il est recommandé que :

L'hôpital [ICP] fournisse l'équipement de radiologie, de monitoring et de soutien complémentaire du patient nécessaire afin de permettre aux hémodynamiciens d'intervenir dans un milieu qui soit le plus efficace et sécuritaire possible.

La salle d'hémodynamie doit être dotée d'un réseau de soutien considérable composé de personnel de laboratoire expérimenté. Des services de chirurgie cardiothoracique, respiratoire et d'anesthésie devraient être disponibles pour répondre aux situations d'urgence.

L'ICP primaire ou élective ne devrait pas être réalisée dans un hôpital qui ne peut effectuer de chirurgie cardiaque sur place sans avoir un plan éprouvé de transport rapide vers une salle de chirurgie cardiaque dans un hôpital à proximité ou sans capacité d'offrir un soutien hémodynamique lors du transfert.

L'ICPP en tant que traitement de l'IAMEST devrait être réalisée par des hémodynamiciens expérimentés qui effectuent au moins 50 ICP électives par année et, idéalement, un minimum de 11 ICP pour traiter un IAMEST, tous les ans. Idéalement, ces interventions devraient être pratiquées dans des établissements qui ont un volume de plus de 200 ICP électives par an et de plus de 36 ICP en réponse à un IAMEST, annuellement.

L'établissement devrait avoir des systèmes de qualification / maintien des compétences, de gouvernance, de collecte de données et d'évaluation de la qualité. Une collecte d'éléments clés de données, objective et prospective, pour tous les patients, et une rétroaction systématique en temps opportun des résultats aux prestataires permet d'exercer un contrôle efficace de la qualité au sein de tout le programme d'intervention et s'avère crucial pour évaluer les critères appropriés régissant l'utilisation de la revascularisation coronarienne et répondre à ces critères.

Tout programme de prise en charge des ICP devrait avoir un programme d'amélioration de la qualité qui, de façon régulière : 1) révisé la qualité et les résultats de tout le programme; 2) revoit les résultats des hémodynamiciens, individuellement; 3) inclut l'ajustement du risque; 4) fournit une revue par les pairs des cas difficiles ou compliqués; et 5) réalise des examens aléatoires des cas.

Recommandations de l'Ontario [CCN, 2013a; 2010]

Le groupe de travail du CCN [2013] reconnaît qu'il est nécessaire, pour maintenir la compétence et accomplir efficacement les interventions, d'atteindre un certain niveau de régionalisation des services afin de veiller à ce que chaque hôpital [ICP] ait une masse critique quant au volume de patients. Le CCN [2010] recommande un volume d'ICP primaire par centre de 50 interventions par année.

Recommandations de la Société canadienne de cardiologie (SCC) [Quraishi *et al.*, 2016]

Selon le rapport élaboré par la SCC à propos des indicateurs de qualité des soins propres à l'ICP, un volume annuel de 400 ICP par centre par année est recommandé.

RÉFÉRENCES

- Abdel-Qadir H, Yan AT, Tan M, Borgia F, Piscione F, Di Mario C, et al. Consistency of benefit from an early invasive strategy after fibrinolysis: A patient-level meta-analysis. *Heart* 2015;101(19):1554-61.
- Agence d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (AETMIS). Infarctus aigu du myocarde avec élévation du segment ST (IAMEST) : enjeux organisationnels et économiques de la prise en charge. Rapport préparé par Peter Bogaty, Lucy J. Boothroyd, Laurie Lambert, Jean-Marie R. Lance et Daniel Paquette. *ETMIS* 2008;4(2):1-114.
- Anderson LL, French WJ, Peng SA, Vora AN, Henry TD, Roe MT, et al. Direct transfer from the referring hospitals to the catheterization laboratory to minimize reperfusion delays for primary percutaneous coronary intervention: Insights from the National Cardiovascular Data Registry. *Circ Cardiovasc Interv* 2015;8(9):e002477.
- Antman EM, Anbe DT, Armstrong PW, Bates ER, Green LA, Hand M, et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction—Executive summary. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to revise the 1999 guidelines for the management of patients with acute myocardial infarction). *J Am Coll Cardiol* 2004;44(3):671-719.
- Antman EM, Hand M, Armstrong PW, Bates ER, Green LA, Halasyamani LK, et al. 2007 Focused Update of the ACC/AHA 2004 Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (2007 Writing Group to review new evidence and update the ACC/AHA 2004 guidelines for the management of patients With ST-elevation myocardial infarction). *Circulation* 2008;117(2):296-329.
- Armstrong PW, Gershlick AH, Goldstein P, Wilcox R, Danays T, Lambert Y, et al. Fibrinolysis or primary PCI in ST-segment elevation myocardial infarction. *N Engl J Med* 2013;368(15):1379-87.
- Armstrong PW, Bogaty P, Buller CE, Dorian P, O'Neill BJ. The 2004 ACC/AHA Guidelines: a perspective and adaptation for Canada by the Canadian Cardiovascular Society Working Group. *Can J Cardiol* 2004;20(11):1075-9.
- Bagai A, Tan M, Di Mario C, Halvorsen S, Cantor WJ, Le May MR, et al. Routine invasive management early after fibrinolysis: Relationship between baseline risk and treatment effects in a pooled patient-level analysis of 7 randomized controlled trials. *Am Heart J* 2014;168(5):757-65.
- Bagai A, Jollis JG, Dauerman HL, Peng SA, Rokos IC, Bates ER, et al. Emergency department bypass for ST-Segment-elevation myocardial infarction patients identified with a prehospital electrocardiogram: A report from the American Heart Association Mission: Lifeline program. *Circulation* 2013a;128(4):352-9.
- Bagai A, Al-Khalidi HR, Muñoz D, Monk L, Roettig ML, Corbett CC, et al. Bypassing the emergency department and time to reperfusion in patients with prehospital ST-segment-elevation: Findings from the reperfusion in acute myocardial infarction in Carolina Emergency Departments project. *Circ Cardiovasc Interv* 2013b;6(4):399-406.
- Bates ER et Jacobs AK. Time to treatment in patients with STEMI. *N Engl J Med* 2013;369(10):889-92.

- Bogaty P et Brophy JM. STEMI treatment 2016: Is outcome improvement stalling and if so, why? *Can J Cardiol* 2016 [Epub ahead of print].
- Bogaty P, Lambert L, Brophy JM. Door-to-balloon time and mortality. *N Engl J Med* 2014;370(2):178.
- Bogaty P, Filion KB, Brophy JM. Routine invasive management after fibrinolysis in patients with ST-elevation myocardial infarction: A systematic review of randomized clinical trials. *BMC Cardiovasc Disord* 2011;11:34.
- Boothroyd LJ, Lambert LJ, Segal E, Ross D, Kouz S, Maire S, et al. Comparison of outcomes of ambulance users and nonusers in ST elevation myocardial infarction. *Am J Cardiol* 2014;114(9):1289-94.
- Brown KA, Lambert LJ, Brophy JM, Nasmith J, Rinfret S, Segal E, et al. Impact of ECG findings and process-of-care characteristics on the likelihood of not receiving reperfusion therapy in patients with ST-elevation myocardial infarction: Results of a field evaluation. *PLoS One* 2014;9(8):e104874.
- Cannon CP, Brindis RG, Chaitman BR, Cohen DJ, Cross JT Jr, Drozda JP Jr, et al. 2013 ACCF/AHA key data elements and definitions for measuring the clinical management and outcomes of patients with acute coronary syndromes and coronary artery disease: A report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on clinical data standards (writing committee to develop acute coronary syndromes and coronary artery disease clinical data standards). *J Am Coll Cardiol* 2013;61(9):992-1025.
- Cardiac Care Network (CCN). Recommendations for best-practice STEMI management in Ontario. Toronto, ON : CCN; 2013a. Disponible à : [http://www.ccn.on.ca/ccn_public/uploadfiles/files/Recommendations_for_Best_Practice_STEMI_Management_in_Ontario_\(6\).pdf](http://www.ccn.on.ca/ccn_public/uploadfiles/files/Recommendations_for_Best_Practice_STEMI_Management_in_Ontario_(6).pdf).
- Cardiac Care Network (CCN). Development of a regional cardiac program: Core competencies and functions of a regional cardiac program. Toronto, ON : CCN; 2013b. Disponible à : http://www.ccn.on.ca/ccn_public/uploadfiles/files/Regional%20Cardiac%20Program%20Development.pdf.
- Cardiac Care Network (CCN). Primary percutaneous coronary intervention: Optimizing access to primary PCI for ST elevation myocardial infarction. Toronto, ON : CCN; 2010. Disponible à : http://www.ccn.on.ca/ccn_public/uploadfiles/files/CCN_10012_PPCI_Report_Update_Oct.pdf.
- Cotoni DA, Roe MT, Li S, Kontos MC. Frequency of nonsystem delays in ST-elevation myocardial infarction patients undergoing primary percutaneous coronary intervention and implications for door-to-balloon time reporting (from the American Heart Association Mission: Lifeline program). *Am J Cardiol* 2014;114(1):24-8.
- Dasari TW, Roe MT, Chen AY, Peterson ED, Giugliano RP, Fonarow GC, Saucedo JF. Impact of time of presentation on process performance and outcomes in ST-segment-elevation myocardial infarction: A report from the American Heart Association: Mission Lifeline program. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2014;7(5):656-63.
- Dauerman HL, Bates ER, Kontos MC, Li S, Garvey JL, Henry TD, et al. Nationwide analysis of patients with ST-segment-elevation myocardial infarction transferred for primary percutaneous intervention: Findings from the American Heart Association Mission: Lifeline program. *Circ Cardiovasc Interv* 2015;8(5):e002450.

- de Champlain F, Boothroyd LJ, Vadeboncoeur A, Huynh T, Nguyen V, Eisenberg MJ, et al. Computerized interpretation of the prehospital electrocardiogram: Predictive value for ST segment elevation myocardial infarction and impact on on-scene time. *CJEM* 2014;16(2):94-105.
- Ellis SG, Kapadia S, Heupler F. The Weasel clause: Excluding patients from door-to-balloon analyses. *J Am Coll Cardiol* 2010;56(21):1763; author reply 1764.
- Flynn A, Moscucci M, Share D, Smith D, LaLonde T, Changezi H, et al. Trends in door-to-balloon time and mortality in patients with ST-elevation myocardial infarction undergoing primary percutaneous coronary intervention. *Arch Intern Med* 2010;170(20):1842-9.
- Fordyce CB, Cairns JA, Singer J, Lee T, Park JE, Vandegriend RA, et al. Evolution and impact of a regional reperfusion system for ST-elevation myocardial infarction. *Can J Cardiol* 2015:[Epub ahead of print].
- Fosbol EL, Granger CB, Jollis JG, Monk L, Lin L, Lytle BL, et al. The impact of a statewide pre-hospital STEMI strategy to bypass hospitals without percutaneous coronary intervention capability on treatment times. *Circulation* 2013;127(5):604-12.
- Garcia-Dorado D et Garcia del Blanco B. Door-to-balloon time and mortality. *N Engl J Med* 2014;370(2):179.
- Gershlick AH, Westerhout CM, Armstrong PW, Huber K, Halvorsen S, Steg PG, et al. Impact of a pharmacoinvasive strategy when delays to primary PCI are prolonged. *Heart* 2015;101(9):692-8.
- Glickman SW, Greiner MA, Lin L, Curtis LH, Cairns CB, Granger CB, Peterson ED. Assessment of temporal trends in mortality with implementation of a statewide ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI) regionalization program. *Ann Emerg Med* 2012;59(4):243-52.e1.
- Glickman SW, Lytle BL, Ou FS, Mears G, O'Brien S, Cairns CB, et al. Care processes associated with quicker door-in-door-out times for patients with ST-elevation-myocardial infarction requiring transfer: Results from a statewide regionalization program. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2011;4(4):382-8.
- Hagiwara MA, Bremer A, Claesson A, Axelsson C, Norberg G, Herlitz J. The impact of direct admission to a catheterisation lab/CCU in patients with ST-elevation myocardial infarction on the delay to reperfusion and early risk of death: Results of a systematic review including meta-analysis. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2014;22:67.
- Harold JG, Bass TA, Bashore TM, Brindis RG, Brush JE Jr, Burke JA, et al. ACCF/AHA/SCAI 2013 update of the clinical competence statement on coronary artery interventional procedures: A report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association/American College of Physicians Task Force on Clinical Competence and Training (writing committee to revise the 2007 clinical competence statement on cardiac interventional procedures). *Circulation* 2013;128(4):436-72.

- Huynh T et Perron S. Comparison of efficacy, effectiveness and safety of fibrinolysis and primary percutaneous coronary intervention (PPCI) for ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI): Monograph. Montréal, Qc : Agence d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (AETMIS); 2008. Disponible à : <http://collections.banq.qc.ca/ark:/52327/bs64617>.
- Huynh T, O'Loughlin J, Joseph L, Schampaert E, Rinfret S, Afilalo M, et al. Delays to reperfusion therapy in acute ST-segment elevation myocardial infarction: results from the AMI-QUEBEC Study. *CMAJ* 2006;175(12):1527-32.
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). Normes relatives aux traitements de reperfusion de l'infarctus aigu du myocarde avec élévation du segment ST (IAMEST) au Québec. Document rédigé par l'Unité d'évaluation cardiovasculaire (UECV). Québec, Qc : INESSS; 2016a.
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). Portrait de la prise en charge de l'infarctus aigu du myocarde avec élévation du segment ST au Québec en 2013-2014 : résultats d'une troisième évaluation terrain à l'échelle provinciale. Rapport rédigé par l'Unité d'évaluation cardiovasculaire (UECV). Québec, Qc : INESSS; 2016b.
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). ETIAMEST I et II : faits saillants. Rapport rédigé par L. Boothroyd, R. Lavoie, L. Lambert, C. Carroll, C. Beauchamp, Y. Xiao, K. Brown, J. Nasmith, G. Sas, P. Bogaty et en collaboration avec les membres du comité des experts. Québec, Qc : INESSS; 2014. Disponible à : https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/AETMIS/Rapports/Cardiologie/INESSS_ETIAMEST_Faits_saillants.pdf.
- Jollis JG, Al-Khalidi HR, Roettig ML, Berger PB, Corbett CC, Dauerman HL, et al. Regional Systems of Care Demonstration Project: American Heart Association Mission: Lifeline STEMI Systems Accelerator. *Circulation* 2016;134(5):365-74.
- Jollis JG, Al-Khalidi HR, Monk L, Roettig ML, Garvey JL, Aluko AO, et al. Expansion of a regional ST-segment-elevation myocardial infarction system to an entire state. *Circulation* 2012a;126(2):189-95.
- Jollis JG, Granger CB, Henry TD, Antman EM, Berger PB, Moyer PH, et al. Systems of care for ST-segment-elevation myocardial infarction: A report from the American Heart Association's Mission: Lifeline. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2012b;5(4):423-8.
- Krumholz HM, Herrin J, Miller LE, Drye EE, Ling SM, Han LF, et al. Improvements in door-to-balloon time in the United States, 2005 to 2010. *Circulation* 2011;124(9):1038-45.
- Lambert LJ, Brophy JM, Racine N, Rinfret S, L'Allier PL, Brown KA, et al. Outcomes of patients with ST-elevation myocardial infarction receiving and not receiving reperfusion therapy: The importance of examining all patients. *Can J Cardiol* 2016 [Epub ahead of print].
- Lambert LJ, Brown KA, Boothroyd LJ, Segal E, Maire S, Kouz S, et al. Transfer of patients with ST-elevation myocardial infarction for primary percutaneous coronary intervention: A province-wide evaluation of "door-in to door-out" delays at the first hospital. *Circulation* 2014;129(25):2653-60.
- Lambert LJ, Xiao Y, Kouz S, Rinfret S, Ross D, Segal E, et al. The importance of assessing inter-regional systems of healthcare in patients with ST-elevation myocardial infarction (STEMI): Examples from a systematic field evaluation. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2012;5(Suppl 1):A195.

- Lambert L, Brown K, Segal E, Brophy J, Rodes-Cabau J, Bogaty P. Association between timeliness of reperfusion therapy and clinical outcomes in ST-elevation myocardial infarction. *JAMA* 2010;303(21):2148-55.
- Langabeer JR 2nd, Prasad S, Seo M, Smith DT, Segrest W, Owan T, et al. The effect of interhospital transfers, emergency medical services, and distance on ischemic time in a rural ST-elevation myocardial infarction system of care. *Am J Emerg Med* 2015;33(7):913-6.
- Masoudi FA, Bonow RO, Brindis RG, Cannon CP, Debuhr J, Fitzgerald S, et al. ACC/AHA 2008 statement on performance measurement and reperfusion therapy: A report of the ACC/AHA Task Force on Performance Measures (Work Group to address the challenges of performance measurement and reperfusion therapy). *Circulation* 2008;118(24):2649-61.
- Menees DS, Peterson ED, Wang Y, Curtis JP, Messenger JC, Rumsfeld JS, Gurm HS. Door-to-balloon time and mortality among patients undergoing primary PCI. *N Engl J Med* 2013;369(10):901-9.
- Mission: Lifeline. Mission: Lifeline® systems of care recognition measures. Dallas, TX : American Heart Association (AHA); 2014. Disponible à : http://www.heart.org/idc/groups/heart-public/@private/@wcm/@hcm/@ml/documents/downloadable/ucm_449164.pdf.
- Mission: Lifeline. Recommendations for criteria for STEMI systems of care [site web]. Dallas, TX : American Heart Association (AHA); 2013. Disponible à : http://www.heart.org/HEARTORG/Professional/MissionLifelineHomePage/EMS/Recommendations-for-Criteria-for-STEMI-Systems-of-Care_UCM_312070_Article.jsp.
- Muñoz D, Roettig ML, Monk L, Al-Khalidi H, Jollis JG, Granger CB. Transport time and care processes for patients transferred with ST-segment-elevation myocardial infarction: The reperfusion in acute myocardial infarction in Carolina emergency rooms experience. *Circ Cardiovasc Interv* 2012;5(4):555-62.
- Nallamotheu BK, Normand SL, Wang Y, Hofer TP, Brush JE Jr, Messenger JC, et al. Relation between door-to-balloon times and mortality after primary percutaneous coronary intervention over time: A retrospective study. *Lancet* 2015;385(9973):1114-22.
- Nam J, Caners K, Bowen JM, Welsford M, O'Reilly D. Systematic review and meta-analysis of the benefits of out-of-hospital 12-lead ECG and advance notification in ST-segment elevation myocardial infarction patients. *Ann Emerg Med* 2014;64(2):176-86, 186.e1-9.
- National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Myocardial infarction with ST-segment elevation: Acute management. NICE clinical guideline 167. Manchester, Royaume-Uni : NICE; 2013. Disponible à : <https://www.nice.org.uk/guidance/cg167>.
- North Carolina Office of EMS (NC OEMS). STEMI EMS triage and destination plan. Raleigh, NC : NC OEMS; 2015. Disponible à : <http://www.ncems.org/pdf/STEMITriageTemplate.pdf>.
- O'Connor RE, Al Ali AS, Brady WJ, Ghaemmaghami CA, Menon V, Welsford M, Shuster M. Part 9: Acute coronary syndromes: 2015 American Heart Association guidelines update for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation* 2015;132(18 Suppl 2):S483-500.
- O'Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, Casey DE Jr, Chung MK, de Lemos JA, et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction: Executive summary: A report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 2013;127(4):529-55.

- Pinto DS, Frederick PD, Chakrabarti AK, Kirtane AJ, Ullman E, Dejam A, et al.; National Registry of Myocardial Infarction Investigators. Benefit of transferring ST-segment-elevation myocardial infarction patients for percutaneous coronary intervention compared with administration of onsite fibrinolytic declines as delays increase. *Circulation* 2011;124(23):2512-21.
- Potter BJ, Matteau A, Mansour S, Essiambre R, Montigny M, Savoie S, Gobeil F. Performance of a new “physician-less” automated system of prehospital ST-segment elevation myocardial infarction diagnosis and catheterization laboratory activation. *Am J Cardiol* 2013;112(2):156-61.
- Quraishi AuR, Lambert LJ, Madan M, Gong Y, Forsey A, Galbraith D, et al. Quality of care for percutaneous coronary intervention: Development of Canadian Cardiovascular Society quality indicators. *Can J Cardiol* 2016 [Epub ahead of print].
- Rathore SS, Curtis JP, Chen J, Wang Y, Nallamothu BK, Epstein AJ, Krumholz HM. Association of door-to-balloon time and mortality in patients admitted to hospital with ST elevation myocardial infarction: National cohort study. *BMJ* 2009;338:b1807.
- Réseau québécois de cardiologie tertiaire (RQCT). Algorithme clinique : infarctus aigu du myocarde avec élévation du segment ST. Québec, Qc : Ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS); 2010. Disponible à : <http://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/document-000765/> et <http://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2010/10-906-02.pdf>.
- Rokos IC, Henry TD, Weittenhiller B, Bjerke CM, Bates ER, French WJ. Mission: Lifeline STEMI networks geospatial information systems (GIS) maps. *Crit Pathw Cardiol* 2013;12(2):43-4.
- Sinnaeve PR, Armstrong PW, Gershlick AH, Goldstein P, Wilcox R, Lambert Y, et al. ST-segment-elevation myocardial infarction patients randomized to a pharmaco-invasive strategy or primary percutaneous coronary intervention: Strategic Reperfusion Early After Myocardial Infarction (STREAM) 1-year mortality follow-up. *Circulation* 2014;130(14):1139-45.
- Steg PG, James SK, Atar D, Badano LP, Blomstrom-Lundqvist C, Borger MA, et al. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Eur Heart J* 2012;33(20):2569-619.
- Tanguay A, Dallaire R, Hébert D, Bégin F, Fleet R. Rural patient access to primary percutaneous coronary intervention centers is improved by a novel integrated telemedicine prehospital system. *J Emerg Med* 2015;49(5):657-64.
- University of Ottawa Heart Institute (UOHI). International recognition for the STEMI heart attack program [site Web]. Ottawa, ON : UOHI; 2014. Disponible à : <https://www.ottawaheart.ca/the-beat/2014/03/13/international-recognition-stemi-heart-attack-program>.
- Van de Werf F, Ardissino D, Betriu A, Cokkinos DV, Falk E, Fox KA, et al. Management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. The Task Force on the Management of Acute Myocardial Infarction of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2003;24(1):28-66.
- Wang TY, Fonarow GC, Hernandez AF, Liang L, Ellrodt G, Nallamothu BK, et al. The dissociation between door-to-balloon time improvement and improvements in other acute myocardial infarction care processes and patient outcomes. *Arch Intern Med* 2009;169(15):1411-9.
- Welsh RC, Travers A, Huynh T, Cantor WJ. Canadian Cardiovascular Society Working Group: Providing a perspective on the 2007 focused update of the American College of Cardiology and American

Heart Association 2004 guidelines for the management of ST elevation myocardial infarction. Can J Cardiol 2009;25(1):25-32.

Wilson BH, Humphrey AD, Cedarholm JC, Downey WE, Haber RH, Kowalchuk GJ, et al. Achieving sustainable first door-to-balloon times of 90 minutes for regional transfer ST-segment elevation myocardial infarction. JACC Cardiovasc Interv 2013;6(10):1064-71.