


Utilisation judicieuse des moniteurs cardiaques à l'urgence

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

Direction de l'évaluation et de la pertinence des
modes d'intervention en santé



Utilisation judicieuse des moniteurs cardiaques à l'urgence

Rédaction

Valérie Clavet-Fournier

Collaboration

Cédric Bressan

Coordination scientifique

Caroline Turcotte

Direction

Catherine Truchon

Ann Lévesque

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

Membres de l'équipe de projet

Auteure principale

Valérie Clavet-Fournier, Ph. D.

Collaborateur interne

Cédric Bressan, Ph. D.

Coordonnatrice scientifique

Caroline Turcotte, Ph. D.

Directrice adjointe

Ann Lévesque, Ph. D.

Directrice

Catherine Truchon, Ph. D., M. Sc. Adm.

Repérage de l'information scientifique

Lysane St-Amour, M.B.S.I.

Soutien documentaire

Bin Chen, techn. docum.

Transfert des connaissances

Caroline Plante, M. Éd., Adm. A.

Soutien administratif

Sonia Morisset

Laura Guiol

Équipe de l'édition

Jean Talbot

Nathalie Vanier

Sous la coordination de

Catherine Olivier, Ph. D.

Avec la collaboration de

Gilles Bordage, révision linguistique

Traductions Alain Gélinas inc., traduction

Dépôt légal

Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2025

ISBN 978-2-555-00325-5 (PDF)

Tous droits réservés

© gouvernement du Québec, 2025

Ce document peut être utilisé, reproduit, imprimé, partagé et communiqué, en tout ou en partie, à des fins non commerciales, éducatives ou de recherche uniquement, à condition que l'INESSS soit dûment mentionné comme source. Les photos, images, figures ou citations peuvent être associées à des droits d'auteur spécifiques et nécessitent une autorisation de la part de l'INESSS avant utilisation. Tout autre usage de cette publication, y compris sa modification en tout ou en partie ou visant des fins commerciales, doit faire l'objet d'une autorisation préalable de l'INESSS. Une autorisation peut être obtenue en formulant une demande à droitdauteur@inesss.qc.ca.

Pour citer ce document : Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). Utilisation judicieuse des moniteurs cardiaques à l'urgence. Rapport en soutien rédigé par Valérie Clavet-Fournier. Québec, Qc : INESSS; 2025. 45 p.

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

Comité consultatif

Pour ce rapport, les membres du comité consultatif sont :

M. Alexandre Arsenault, infirmier clinicien, CHUM

M. Olivier Chabot, infirmier clinicien, CIUSSS de l'Estrie

D^{re} Marie-Maud Couture, urgentologue, CIUSSS de l'Estrie - CHUS

M^{me} Carole-Anne Joncas, infirmière en pratique avancée pour les alternatives à l'hospitalisation, CHU de Québec-Université Laval, et membre conseil de l'Association des infirmières et infirmiers d'urgence du Québec

D^{re} Isabelle Nault, cardiologue, IUCPQ

D^r Michel Nguyen, cardiologue, CHUS - Hôpital Fleurimont

D^{re} Anne-Ericka Vermette-Marcotte, urgentologue et toxicologue médicale, Hôpital Anna-Laberge et Centre antipoison du Québec

Lectrice et lecteur externes

Pour ce rapport, les lecteurs externes sont :

D^{re} Sophie-Geneviève Gagnon, médecin d'urgence, cheffe du service d'urgence de Maria, cocheffe adjointe du département de médecine générale, RLS Baie-des-Chaleurs, CISSS de la Gaspésie

D^r Alexandre Raymond-Paquin, cardiologue électrophysiologiste, Institut de cardiologie de Montréal

Futurs utilisateurs

Un total de 10 futurs utilisateurs a été consulté pour ce rapport, incluant :

M^{me} Jessica Martin, infirmière, urgence de Fleurimont, CIUSSS de l'Estrie - CHUS

M^{me} Vanessa Vachon, infirmière en pratique avancée - urgences, CHU de Québec-Université Laval

L'Institut remercie **M^{me} Sintia Guerrero**, conseillère cadre en soins infirmiers – volet urgences et soins critiques au CISSS de Lanaudière, et **M. Martin St-Georges**, cochef de l'urgence du Centre hospitalier de Lanaudière, qui ont diffusé l'outil auprès de 8 futurs utilisateurs additionnels et qui ont fourni à l'équipe de projet des informations et des conseils clés.

Déclaration d'intérêts

Aucun conflit d'intérêts n'a été déclaré par les membres de l'équipe de l'INESSS. Aucun financement externe n'a été obtenu pour la réalisation de ce document.

Une membre du comité consultatif qui a déclaré des intérêts ou rôles pouvant la placer en situation de conflit est mentionnée ci-dessous.

D^{re} Marie-Maud Couture : participation à l'élaboration de divers plans de contingence pour le CIUSSS de l'Estrie - CHUS, dont celui de l'utilisation de moniteurs cardiaques en situation de pénurie à la salle d'urgence.

Responsabilité

L'Institut assume l'entière responsabilité de la forme et du contenu définitifs de ce document. Les conclusions et les recommandations ne reflètent pas forcément les opinions des lecteurs externes ou des autres personnes consultées aux fins de son élaboration.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ.....	I
SUMMARY.....	IV
SIGLES ET ACRONYMES.....	VII
GLOSSAIRE.....	VIII
INTRODUCTION.....	1
1 MÉTHODOLOGIE.....	3
1.1 Méthodologie sommaire.....	3
1.2 Description des documents retenus.....	3
2 ARGUMENTAIRE, CONSTATS ET RECOMMANDATIONS.....	8
2.1 Généralités.....	8
2.1.1 Information et recommandations tirées des documents.....	8
2.1.2 Perspective du comité consultatif.....	9
2.2 L'électrocardiogramme à l'urgence.....	9
2.2.1 Généralités.....	9
2.3 Le monitoring cardiaque à l'urgence.....	11
2.3.1 Généralités.....	11
2.3.2 Monitoring cardiaque recommandé.....	12
2.3.3 Monitoring cardiaque à considérer.....	30
2.3.4 Monitoring cardiaque non pertinent.....	33
2.3.5 Indications non retenues pour l'outil clinique.....	36
FORCES ET LIMITES.....	38
RETOMBÉES POTENTIELLES DES TRAVAUX.....	39
MISE À JOUR.....	41
RÉFÉRENCES.....	42

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Guides de pratique clinique inclus.....	4
Tableau 2 Facteurs de risque d'un SCA.....	14
Tableau 3 Critères de sévérité et facteurs de risque cardiovasculaire à considérer lors d'une douleur thoracique selon les COP.....	15
Tableau 4 Symptômes et antécédents d'une syncope vasovagale.....	33

RÉSUMÉ

Problématique

Le monitoring cardiaque est une technique non invasive permettant de détecter des pathologies cardiaques potentiellement mortelles comme les arythmies complexes. L'European Society of Cardiology recommande que les patients qui se présentent à l'urgence souffrant de douleurs thoraciques ou de symptômes laissant présager un syndrome coronarien aigu (SCA) soient placés sous monitoring cardiaque. Cependant, l'utilisation du monitoring doit être appropriée, car le nombre important de patients admis aux urgences pour des douleurs thoraciques affecte la disponibilité des civières avec moniteur cardiaque dans certains établissements hospitaliers. De plus, un emploi adéquat du monitoring cardiaque permet d'optimiser la prise en charge des patients et l'utilisation des ressources de santé, réduit le nombre de traitements, d'hospitalisations inutiles, de tests non nécessaires de même que les coûts associés.

Au Québec, il n'y a actuellement aucune recommandation à l'échelle provinciale pour une utilisation adéquate des moniteurs cardiaques dans les urgences. Le personnel infirmier au triage se fie à son bon jugement ou aux critères d'orientation des patients à l'urgence, lorsque ceux-ci existent, pour décider de recourir ou non au monitoring cardiaque. Considérant le manque de balises claires encadrant le monitoring cardiaque à l'urgence, le ministère de la Santé et des Services sociaux a demandé à l'INESSS de développer un outil d'aide à la décision pour le personnel infirmier afin de favoriser une utilisation judicieuse du monitoring cardiaque dans les urgences de la province.

Méthodologie

- Une recherche systématique des guides de pratique clinique publiés entre janvier 2015 et mars 2024 et portant sur le monitoring cardiaque et sur les conditions cliniques où ce monitoring est recommandé à l'urgence a été réalisée.
- Le repérage des guides de pratique dans les bases de données et dans la littérature grise a été effectué en collaboration avec un conseiller en information scientifique (bibliothécaire). La sélection des documents a été réalisée à partir de critères préétablis et la qualité des documents retenus a été évaluée à l'aide de l'outil AGREE II.
- Un comité consultatif composé de cliniciens de différentes spécialités et expertises (urgentologues, infirmières et infirmiers, cardiologues) a participé à l'élaboration des recommandations.
- L'utilisabilité de l'outil produit a été testée par de futurs utilisateurs œuvrant dans des établissements hospitaliers.

Résultats

Au terme de l'analyse de l'information colligée et du processus itératif mené avec les membres du comité consultatif, les constats et les messages clés suivants ont été déterminés comme étant porteurs pour l'optimisation des pratiques liées au monitoring cardiaque.

L'électrocardiogramme à l'urgence

L'électrocardiogramme (ECG) peut être réalisé facilement à l'urgence et il n'implique pas le même temps et les mêmes ressources que le monitoring cardiaque. C'est pour ces raisons que le choix de faire ou non un ECG au moment du triage est laissé au jugement clinique et que l'outil clinique ne contient pas de liste de critères précis pour guider cette décision. L'outil couvre toutefois l'usage de l'ECG initial lorsqu'un SCA est suspecté et il précise les résultats anormaux d'ECG qui peuvent justifier l'utilisation du monitoring cardiaque à l'urgence. À cet effet, l'ECG initial est recommandé pour tous les patients atteints de douleurs thoraciques et il devrait être effectué dans les dix minutes suivant l'arrivée du patient à l'urgence lorsqu'un SCA est soupçonné.

Monitoring cardiaque recommandé

Les patients qui souffrent de douleurs thoraciques à l'urgence sont très nombreux et le monitoring cardiaque est recommandé seulement pour ceux qui sont à risque d'un syndrome coronarien aigu, car le monitoring cardiaque chez les patients à faible risque n'améliorera pas leur condition. C'est pourquoi le monitoring cardiaque devrait être utilisé pour un patient qui souffre de douleurs thoraciques uniquement lorsqu'il y a présence d'un critère de sévérité ou de trois facteurs de risque cardiovasculaire et plus, afin de discriminer, au triage, les patients plus à risque d'un syndrome coronarien aigu. Le monitoring cardiaque devrait être effectué seulement pour détecter les arythmies lorsque le risque se présente et non pour réaliser un suivi des signes vitaux.

De plus, afin d'optimiser l'usage des moniteurs cardiaques à l'urgence, celui-ci devrait être utilisé lorsqu'un patient obtient un ECG anormal accompagné de symptômes comme la syncope, les palpitations ou des douleurs thoraciques actives. En effet, plusieurs patients peuvent obtenir un ECG anormal en raison de la prise de médicaments ou lors d'un effort physique et il serait inutile de tous les placer sous monitoring cardiaque puisqu'ils ne sont pas nécessairement à risque d'arythmie. Il n'est également pas pertinent de placer sous monitoring cardiaque tous les patients avec une arythmie déjà connue, il est plutôt recommandé d'amorcer le monitoring cardiaque uniquement lors d'une arythmie récente prouvée ou présumée.

Monitoring cardiaque à considérer

Dans certaines situations particulières, par exemple lorsque le patient a des palpitations avec des modifications à l'ECG, lors d'une suspicion d'une dissection aortique et lors de troubles électrolytiques, la décision d'entreprendre le monitoring cardiaque dépendra des ressources disponibles dans le milieu hospitalier, de la décision du médecin ou du niveau de risque du patient de présenter une arythmie. Ces indications ont été regroupées au sein de l'outil dans une section « à considérer », toujours dans le but de favoriser une utilisation judicieuse du monitoring cardiaque.

Monitoring cardiaque non pertinent

Une section contenant certaines indications où le monitoring cardiaque n'est pas recommandé est également proposée afin de sensibiliser le personnel infirmier à la non-pertinence de placer sous monitoring cardiaque certains cas de syncope, de douleur thoracique ou d'arythmie connue.

Recommandations et outil clinique

À la suite du processus itératif avec les membres du comité consultatif, où l'information clinique et les recommandations tirées de la littérature, les éléments contextuels et la perspective de différentes parties prenantes consultées ont été triangulés, une série de constats et de recommandations ont été formulés. Présentes au cœur du présent rapport, ces recommandations sont aussi intégrées dans l'outil d'aide à la décision découlant des travaux et destiné principalement au personnel infirmier.

Conclusions et enjeux

Afin de maximiser la bonne utilisation des moniteurs cardiaques à l'urgence, le monitoring cardiaque doit être effectué dans le bon contexte clinique. Sans se substituer au jugement clinique, les travaux devraient contribuer à un usage plus judicieux du monitoring cardiaque et, par conséquent, favoriser une prise en charge ciblée, une utilisation pertinente des ressources en santé ainsi qu'une réduction des coûts engendrés par un usage inadéquat. L'harmonisation de la pratique dans les différents centres hospitaliers du Québec est souhaitable et dépendra de la diffusion de l'outil clinique associé à ce rapport et de l'appropriation de l'information clinique et des recommandations par les professionnels de la santé concernés.

Mise à jour

La pertinence de mettre à jour les recommandations sera évaluée dans quatre ans à partir de la date de la publication selon l'avancement des données scientifiques et l'évolution des pratiques cliniques ainsi que les besoins du réseau de la santé et des services sociaux.

SUMMARY

Appropriate Use of Cardiac Monitoring in the Emergency Department

Background

Cardiac monitoring is a non-invasive technique for detecting potentially life-threatening cardiac pathologies such as complex arrhythmias. The European Society of Cardiology recommends that patients presenting to the emergency department with chest pain or symptoms suggestive of acute coronary syndrome (ACS) should be placed on cardiac monitors. However, the use of cardiac monitoring must be appropriate, as the large number of patients admitted to emergency departments with chest pain affects the availability of stretchers with cardiac monitors in some hospitals. In addition, appropriate use of cardiac monitoring can optimize patient management and use of healthcare resources, and reduce the number of treatments, unnecessary hospitalizations, unnecessary tests and associated costs.

In Quebec, there are currently no province-wide recommendations for the appropriate use of cardiac monitors in emergency departments. Triage nurses rely on their own judgment or on orientation to emergency department criteria, where these exist, to decide whether to use cardiac monitoring. Given the lack of clear guidelines for cardiac monitoring in emergency departments, the Ministère de la Santé et des Services sociaux asked INESSS to develop a decision-support tool for nurses to promote the appropriate use of cardiac monitoring in the province's emergency departments.

Methodology

- A systematic search of clinical practice guidelines published between January 2015 and March 2024 on cardiac monitoring and the clinical conditions in which monitoring is recommended in the emergency department was conducted.
- The identification of practice guidelines in databases and grey literature was conducted in collaboration with a scientific information advisor (librarian). Documents were selected on the basis of pre-established criteria, and their quality was assessed using the AGREE II tool.
- An Advisory Committee made up of clinicians from various specialties and areas of expertise (emergency physicians, nurses, cardiologists) was involved in establishing the recommendations.
- The usability of the tool produced was tested by prospective users working in hospitals.

Key recommendations

Following analysis of the information gathered and an iterative process with the members of the Advisory Committee, the following findings and key messages were identified as critical to optimizing cardiac monitoring practices.

The Electrocardiogram in emergency departments

The electrocardiogram (ECG) can be easily administered in emergency departments and does not require the same time and resources as cardiac monitoring. For these reasons, the choice of whether to perform an ECG at the time of triage is left to clinical judgment of nurses, and the clinical tool does not contain a list of specific criteria to guide this decision. The tool does, however, cover the use of the initial ECG when ACS is suspected, and specifies abnormal ECG findings that may justify the use of cardiac monitoring in emergency departments. As such, the initial ECG is recommended for all patients with chest pain and should be performed within ten minutes of the patient's arrival in the Emergency Department when ACS is suspected.

Cardiac Monitoring Recommended

There are many patients with chest pain in emergency departments, and cardiac monitoring is recommended only for those at risk of ACS, since cardiac monitoring in low-risk patients will not improve their condition. For this reason, cardiac monitoring should be used in patients with chest pain only when a severity criterion or three or more cardiovascular risk factors are present, in order to identify patients at higher risk of ACS during triage. Cardiac monitoring should be performed only to detect arrhythmias when at risk, and not to monitor vital signs.

Furthermore, to optimize the use of cardiac monitors in emergency departments, they should be used when a patient has an abnormal ECG accompanied by symptoms such as syncope, palpitations or active chest pain. In fact, many patients may have an abnormal ECG as a result of medication or physical exertion, and placing them all on cardiac monitoring is not justified since they are not necessarily at risk of arrhythmia. It is also not recommended to place all patients with a known arrhythmia on cardiac monitoring; rather, it is recommended to initiate cardiac monitoring only when a recent arrhythmia is found or suspected.

Cardiac Monitoring to Consider

In special situations, such as palpitations with ECG changes, suspected aortic dissection and electrolyte disorders, the decision to initiate cardiac monitoring will depend on the resources available in the hospital, the physician's decision or the patient's risk of developing an arrhythmia. These indications have been grouped together in a "to be considered" section of the tool, with the aim of promoting the appropriate use of cardiac monitoring.

Cardiac Monitoring not recommended

A section containing certain indications where cardiac monitoring is not recommended is also provided, to raise nurses' awareness of the irrelevance of cardiac monitoring in certain cases of syncope, chest pain or known arrhythmia.

Recommendations and Clinical Tool

Following an iterative process with members of the Advisory Committee, in which clinical information and recommendations from the literature, contextual elements and the perspective of various stakeholders consulted were triangulated, a series of findings and recommendations were formulated. These recommendations are included in this report, as well as in the resulting decision-support tool designed primarily for nurses.

Conclusions and Issues

To maximize the proper use of cardiac monitors in emergency departments, cardiac monitoring must be performed in the right clinical situation. Without replacing the clinical judgment of nurses, this work should contribute to a more appropriate use of cardiac monitoring and, consequently, promote targeted management, appropriate use of healthcare resources and a reduction in the costs generated by inappropriate use. Harmonization of practices across Quebec hospitals is desirable and will depend on the distribution of the clinical tool associated with this report, and the adoption of the clinical information and recommendations by the healthcare professionals involved.

Updates

The need for updating the recommendations will be assessed four years from the date of publication, based on the progress of scientific data and the evolution of clinical practices, as well as the needs of the health and social services network.

SIGLES ET ACRONYMES

AGREE II	<i>Appraisal of guidelines for research and evaluation</i>
BPM	Battements par minute
COP	Critères d'orientation des patients
ECG	Électrocardiogramme
IAMEST	Infarctus aigu du myocarde avec élévation du segment ST
INESSS	Institut national d'excellence en santé et en services sociaux
MSSS	Ministère de la Santé et des Services sociaux
SCA	Syndrome coronarien aigu

GLOSSAIRE

Angine instable

L'angine instable - aussi appelé syndrome coronarien aigu - est une douleur prolongée survenant habituellement au repos et qui peut être annonciatrice d'un infarctus du myocarde (crise cardiaque)¹.

Arythmie

Irrégularité et inégalité des contractions du cœur².

Bloc auriculo-ventriculaire

Trouble du rythme cardiaque causé par une mauvaise conduction (ralentissement ou arrêt) des signaux électriques entre les oreillettes et les ventricules².

Bradyarythmie

Trouble du rythme cardiaque caractérisé par l'irrégularité et la lenteur des contractions (en deçà de 60 par minute)².

Bradycardie

Fréquence cardiaque au repos anormalement basse, généralement en deçà de soixante battements par minute².

Cardiopathie

Maladie du cœur congénitale ou acquise².

Choc cardiogénique

Choc résultant d'une brusque défaillance du cœur qui est alors incapable de fournir un débit sanguin suffisant pour combler les besoins de l'organisme².

Dissection aortique

Clivage longitudinal de la tunique moyenne de l'aorte causé par une infiltration de sang provenant d'une déchirure de la tunique interne².

Fibrillation auriculaire paroxystique

Trouble caractérisé par des contractions rapides et intermittentes de l'oreillette entraînant une irrégularité du rythme et de la puissance de la contraction des ventricules².

Infarctus du myocarde

Nécrose d'une partie du muscle cardiaque causée par une thrombose coronarienne ou, plus rarement, par un spasme coronarien prolongé².

¹ <https://icm-mhi.org/soins-et-services/angine-de-poitrine/>.

² <https://vitrinelinguistique.oqlf.gouv.qc.ca/>.

Ischémie myocardique

Insuffisance de l'apport sanguin artériel dans le muscle cardiaque³.

Pneumothorax

Présence d'air dans la cavité pleurale, provoquant un affaissement pulmonaire partiel ou complet⁴.

Syndrome coronarien aigu

État pathologique recouvrant un ensemble d'affections comme l'angine instable et l'infarctus du myocarde, habituellement caractérisé par des douleurs thoraciques et causé par une diminution de l'irrigation du cœur⁴.

Syndrome du QT long

Entité cliniquement et génétiquement hétérogène caractérisée par des anomalies de la repolarisation myocardique ventriculaire (allongement de l'intervalle QT et arythmie) pouvant provoquer des syncopes et même la mort subite³.

Tachyarythmie

Trouble du rythme cardiaque caractérisé par l'irrégularité et la rapidité des contractions (au-delà de 100 par minute)³.

Tachycardie

Accélération de la fréquence cardiaque, typiquement au-delà de cent battements par minute³.

³ <https://vitrinelinguistique.oqlf.gouv.qc.ca/>.

⁴ Définition adaptée de <https://vitrinelinguistique.oqlf.gouv.qc.ca/>.

INTRODUCTION

Problématique

Le monitoring cardiaque est une technique non invasive qui permet d'enregistrer en continu l'activité électrique du cœur [Zègre-Hemsey *et al.*, 2016]. Cette méthode est largement employée dans les urgences puisqu'elle permet de détecter les arythmies, certaines anomalies et les modifications du rythme cardiaque via une alarme et ainsi de prendre en charge le patient rapidement lors d'une telle situation [Sandau *et al.*, 2017].

Les infirmières et infirmiers responsables du triage sont les premiers professionnels de la santé à évaluer les usagers de l'urgence. Ils jouent un rôle crucial dans la stratification du risque des patients et l'amorce de la surveillance clinique. Bien que plusieurs échelles de triage existent pour aider le personnel infirmier à prendre des décisions lorsqu'un patient se présente à l'urgence avec une douleur thoracique, au Québec seule l'échelle canadienne de triage et de gravité est utilisée. Cependant, ces systèmes peuvent manquer de spécificité au regard de certaines manifestations cliniques, notamment les douleurs thoraciques.

Au Québec, les douleurs thoraciques représentent le troisième symptôme le plus courant chez les personnes se présentant à l'urgence. Un défi important du triage consiste à repérer les patients qui ont un risque plus élevé d'être atteints d'un syndrome coronarien aigu (SCA) ou d'autres conditions cardiovasculaires mortelles parmi tous les patients souffrant de douleurs thoraciques non cardiaques ou bénignes. Plus de la moitié des cas de douleur thoracique vus à l'urgence ne seraient pas de nature cardiaque et seulement 5,1 % des usagers se présentant avec des douleurs thoraciques seraient réellement atteints d'un SCA [Gulati *et al.*, 2022]. Il y a peu de recommandations claires pour optimiser l'utilisation des moniteurs cardiaques [ACI, 2022]. Le monitoring cardiaque des usagers ayant des douleurs thoraciques à faible risque entraîne l'affectation inadéquate de civières avec moniteur cardiaque et bloque l'accès à ces civières pour d'autres patients dans un contexte où les services d'urgence débordent [Sandau *et al.*, 2017]. L'usage adéquat du monitoring cardiaque permet d'optimiser la prise en charge des patients et l'utilisation des ressources de santé, en plus de réduire le nombre de tests non nécessaires [ACI, 2022; Sandau *et al.*, 2017]. Il est donc essentiel de faire la distinction entre les signes et symptômes de conditions bénignes et ceux plus urgents qui nécessitent une intervention immédiate [Gulati *et al.*, 2022; Kontos *et al.*, 2022; Sandau *et al.*, 2017].

Le moniteur cardiaque est employé dans les urgences québécoises pour la détection des arythmies et également pour observer les changements et les anomalies dans les paramètres physiologiques d'un patient avec détérioration physique ou lors de l'ajustement thérapeutique [MSSS, 2021]. Son usage doit être justifié, car le patient peut se retrouver restreint sur sa civière pour quelques heures, empêchant ainsi un autre patient d'accéder à cette technologie dans un contexte où les ressources dans le système de santé québécois sont limitées.

Contexte de l'amorce des travaux

Le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) a demandé à l'INESSS d'établir des critères pour l'installation des moniteurs cardiaques chez les usagers de l'urgence, car ces indications ont été retirées de son guide de gestion des services d'urgence en 2021 [MSSS, 2021]. Depuis, le personnel infirmier affecté au triage de certaines urgences doit se fier aux critères d'orientation des patients, lorsque de tels critères sont disponibles, ou à leur jugement et à leur expérience pour décider de placer ou non un patient sous monitoring cardiaque.

Le MSSS désire obtenir des balises à l'intention du personnel infirmier de l'urgence précisant les symptômes, antécédents et autres critères qui justifient d'effectuer un électrocardiogramme (ECG) et/ou de mettre en place un moniteur cardiaque, et ce, au triage ou à un autre moment pendant le séjour à l'urgence. Ces directives permettraient d'encadrer le personnel infirmier dans sa pratique et ainsi d'assurer la sécurité des usagers de l'urgence et l'utilisation optimale des ressources. Quelques établissements possèdent déjà certains critères d'orientation des patients à l'urgence, cependant les directives peuvent différer d'un établissement à l'autre. Un outil permettrait donc de favoriser une harmonisation des pratiques dans tous les centres hospitaliers du Québec.

Objectif

L'objectif des travaux est de soutenir l'usage judicieux des moniteurs cardiaques et de l'ECG dès le triage par le personnel infirmier de l'urgence ou à un autre moment pendant le séjour à l'urgence.

Livrables

- Outil d'aide à la décision pour le recours au monitoring cardiaque à l'urgence
- Rapport en soutien à l'outil

Aspects exclus

- Les patients hospitalisés dans une unité de soins
- Les consultations en cliniques ambulatoires
- Les dispositifs cardiaques implantables tels que les stimulateurs cardiaques et les défibrillateurs cardiaques
- Le monitoring cardiaque dans un contexte non hospitalier (p. ex., centre de soins de longue durée)
- Les bonnes pratiques d'utilisation du monitoring cardiaque et de l'ECG (p. ex., comment placer les électrodes et lire les résultats)
- L'efficacité, la sensibilité ou la performance diagnostique des divers types de moniteurs cardiaques

1 MÉTHODOLOGIE

1.1 Méthodologie sommaire

La méthodologie complète est disponible dans le document *Annexes complémentaires* disponible sur le site Web de l'INESSS.

L'outil a été développé en triangulant l'information provenant 1) des données issues de guides de pratique clinique, 2) des éléments contextuels et 3) du savoir expérimentiel des membres du comité consultatif.

Une méthode de recherche systématique a été utilisée pour recenser les documents présentant des recommandations cliniques [INESSS, 2023]. Cette méthode conserve la démarche rigoureuse d'une revue systématique, mais comporte certaines modifications en vue de répondre en temps opportun au besoin décisionnel [Hamel *et al.*, 2021].

Le repérage de la littérature a été effectué, en collaboration avec un conseiller en information scientifique (bibliothécaire), dans les bases de données MEDLINE, Embase, EBM Reviews - Cochrane Database of Systematic Reviews et CINAHL Complete. Une recherche manuelle de la littérature grise a également été réalisée en consultant les sites Web de sociétés savantes et les bibliographies des publications retenues, combinée à une recherche Google. La sélection des documents et l'évaluation de la qualité méthodologique ont été effectuées de façon indépendante par deux professionnels scientifiques, alors que l'extraction des recommandations a été réalisée par un professionnel puis validée par un second. Les guides de pratique et les outils cliniques élaborés par des établissements de santé au Québec ont également été recensés et les pratiques locales ont été comparées avec l'information trouvée dans les guides de bonnes pratiques cliniques internationaux afin de compléter l'information extraite.

Un comité consultatif formé de cliniciens de différentes spécialités et expertises a été impliqué dans la réalisation des travaux. Lors des rencontres, les membres du comité ont notamment pris connaissance des résultats de la revue de littérature, contribué à la formulation des recommandations cliniques et à l'élaboration du contenu de l'outil en plus de fournir des éléments contextuels et des savoirs expérimentiels.

Le processus de validation externe des travaux a inclus une consultation de futurs utilisateurs et une lecture externe par des cliniciens qui n'avaient pas participé aux travaux.

1.2 Description des documents retenus

Dans le cadre des travaux, 9 596 documents ont été repérés dans les bases de données entre janvier 2015 et mars 2024, auxquels s'ajoutent 190 documents issus de la recherche de littérature grise. Au terme du processus de sélection, 33 documents ont été retenus. La qualité méthodologique a été évaluée pour ces 33 documents et 14 ont une qualité globale au-delà de 50 % selon l'outil AGREE II (*Appraisal of guidelines for research and evaluation*) (annexe F du document *Annexes complémentaires*).

Des 33 guides retenus, 4 portaient sur le monitoring cardiaque de manière générale, 8 sur les douleurs thoraciques, 1 sur l'arythmie ventriculaire, 3 sur l'électrisation, 1 sur les hémorragies intracérébrales, 4 sur l'hyperkaliémie, 1 sur la maladie pulmonaire obstructive chronique, 1 sur les maladies cardiaques congénitales, 3 sur les infarctus du myocarde avec élévation du segment ST (IAMEST), 5 sur les accidents vasculaires cérébraux et 2 sur la syncope ([Tableau 1](#)). Les tableaux détaillant l'ensemble de l'information extraite des guides sont disponibles sur demande.

Tableau 1 Guides de pratique clinique inclus

Sujet	Références	
Monitoring cardiaque	Ensuring Accurate ST-Segment Monitoring - American Association of Critical-Care Nurses	[Drew et Aragon, 2016]
	Cardiac monitoring of adult cardiac patients in NSW public hospitals - NSW Agency for Clinical Innovation	[ACI, 2022]
	Cardiac Monitoring in the Emergency Department - Critical Care Nursing Clinics of North America	[Zègre-Hemsey <i>et al.</i> , 2016]
	Update to Practice Standards for Electrocardiographic Monitoring in Hospital Settings: A Scientific Statement From the American Heart Association - American Heart Association (AHA)	[Sandau <i>et al.</i> , 2017]
Accident vasculaire cérébral	Canadian Stroke Best Practice Recommendations: Acute Stroke Management, 7th Edition Practice Guidelines Update, 2022 - Canadian Stroke Best Practice Recommendations (CSBPR)	[Heran <i>et al.</i> , 2024]
	Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: 2019 update to the 2018 guidelines for the early management of acute ischemic stroke a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association - American Heart Association (AHA) and American Stroke Association (ASA)	[Powers <i>et al.</i> , 2019]
	Triage, treatment, and transfer: evidence-based clinical practice recommendations and models of nursing care for the first 72 hours of admission to hospital for acute stroke - American Heart Association (AHA)	[Middleton <i>et al.</i> , 2015]
	National Clinical Guideline for Stroke for the UK and Ireland - Intercollegiate Stroke Working Party (ISWP)	[ISWP, 2023]
	A systematic review and synthesis of global stroke guidelines on behalf of the World Stroke Organization - World Stroke Organization (WSO)	[Mead <i>et al.</i> , 2023]

Sujet	Références	
Arythmie ventriculaire	2017 AHA/ACC/HRS guideline for management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society - American Heart Association (AHA), American College of Cardiology (ACC) and Heart Rhythm Society (HRS)	[Al-Khatib <i>et al.</i> , 2018]
Douleurs thoraciques	2021 AHA/ACC/ASE/CHEST/SAEM/SCCT/SCMR Guideline for the Evaluation and Diagnosis of Chest Pain: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines – American Heart Association (AHA) and American College of Cardiology (ACC)	[Gulati <i>et al.</i> , 2022]
	2022 ACC Expert Consensus Decision Pathway on the Evaluation and Disposition of Acute Chest Pain in the Emergency Department: A Report of the American College of Cardiology Solution Set Oversight Committee - American College of Cardiology (ACC)	[Kontos <i>et al.</i> , 2022]
	2019 surveillance of chest pain of recent onset: assessment and diagnosis (NICE guideline CG95) - National Institute for Health and Care Excellence (NICE)	[NICE, 2019]
	An Updated Healthcare System-Wide Clinical Pathway for Managing Patients With Chest Pain and Acute Coronary Syndromes - NewYork Presbyterian healthcare system	[Brener <i>et al.</i> , 2019]
	Pleuritic Chest Pain: Sorting Through the Differential Diagnosis - Uniformed Services University of the Health Sciences, Bethesda, Maryland	[Reamy <i>et al.</i> , 2017]
	Diagnosis and risk stratification of chest pain patients in the emergency department: focus on acute coronary syndromes. A position paper of the Acute Cardiovascular Care Association - Acute Cardiovascular Care Association (ACCA)	[Stepinska <i>et al.</i> , 2020]
	ANMCO-SIMEU Consensus Document: in-hospital management of patients presenting with chest pain - Associazione Nazionale Medici Cardiologi Ospedalieri (ANMCO) and La Società italiana della medicina di emergenza-urgenza (SIMEU)	[Zuin <i>et al.</i> , 2017]
	Initial Evaluation and Management of Patients Presenting with Acute Chest Pain in the Emergency Department	[Lee <i>et al.</i> , 2023]

Sujet	Références	
Électrisation	Electrocution and Electrical Injury – Emergency Management in Children - Children's Health Queensland Hospital and Health Service	[Queensland Hospital, 2021]
	Electrical injuries in the emergency department: an evidence-based review - EB Medicine	[Gentges et Schieche, 2018]
	Pediatric electrical injuries in the emergency department: an evidence-based review - EB Medicine	[Schissler et Pruden, 2021]
Hémorragie intracérébrale	2022 Guideline for the Management of Patients With Spontaneous Intracerebral Hemorrhage: A Guideline From the American Heart Association/American Stroke Association - American Heart Association (AHA) and American Stroke Association (ASS)	[Greenberg <i>et al.</i> , 2022]
Hyperkaliémie	Clinical Practice Guidelines Treatment of Acute Hyperkalaemia in Adults - Renal Association	[Alfonzo, 2020]
	Recommendations for the management of hyperkalemia in the emergency department - the Spanish Society of Emergency Medicine (SEMES), the Spanish Society of Cardiology (SEC), and the Spanish Society of Nephrology (SEN)	[Álvarez-Rodríguez <i>et al.</i> , 2022]
	A Clinical Guideline for the Management of Hyperkalaemia in Adults - NHS Norfolk and Norwich University Hospitals	[Varma, 2023]
	Acute hyperkalemia in the emergency department: a summary from a Kidney Disease: Improving Global Outcomes conference - Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO)	[Lindner <i>et al.</i> , 2020]
IAMEST	2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation - European Society of Cardiology (ESC)	[Ibanez <i>et al.</i> , 2017]
	Arkansas STEMI Systems of Care Best Practice and Operations Manual for EMS, Non-PCI and PCI Hospitals - STEMI Advisory Council (STAC)	[Arkansas STEMI, 2018]
	2019 Canadian Cardiovascular Society/Canadian Association of Interventional Cardiology Guidelines on the Acute Management of ST-Elevation Myocardial Infarction: Focused Update on Regionalization and Reperfusion - Canadian Cardiovascular Society (CCS)	[Wong <i>et al.</i> , 2019]
Maladie cardiaque congénitale	Emergency department management of patients with adult congenital heart disease: a consensus paper from the ESC Working Group on Adult Congenital Heart Disease, the European Society for Emergency Medicine (EUSEM), the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS), and the Association for Acute Cardiovascular Care (ACVC) – European Society of Cardiology (ESC), European Society for Emergency	[Chessa <i>et al.</i> , 2021]

Sujet	Références	
	Medicine (EUSEM), the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS), and the Association for Acute Cardiovascular Care (ACVC)	
Maladie pulmonaire obstructive chronique	2021 Guideline for the Management of COPD Exacerbations: Emergency Medicine Association of Turkey (EMAT) / Turkish Thoracic Society (TTS) Clinical Practice Guideline Task Force - Emergency Medicine Association of Turkey (EMAT) and Turkish Thoracic Society (TTS)	[Doğan <i>et al.</i> , 2021]
Syncope	2017 ACC/AHA/HRS guideline for the evaluation and management of patients with syncope: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society - American College of Cardiology (ACC), American Heart Association (AHA) and Heart Rhythm Society (HRS)	[Shen <i>et al.</i> , 2017]
	Syncope clinical management in the emergency department: a consensus from the first international workshop on syncope risk stratification in the emergency department - European Society of Cardiology (ESC)	[Costantino <i>et al.</i> , 2016]

2 ARGUMENTAIRE, CONSTATS ET RECOMMANDATIONS

Cette section présente l'argumentaire sous-tendant la formulation de chacune des recommandations contenues dans l'outil d'aide à la décision. Pour chaque section du guide, une synthèse de l'information scientifique tirée des guides de pratique clinique est présentée, suivie de l'information propre au contexte québécois et d'une synthèse de l'information issue de la perspective des membres du comité consultatif.

2.1 Généralités

2.1.1 Information et recommandations tirées des documents

L'American College of Cardiology mentionne dans son consensus d'experts sur les douleurs thoraciques que ce symptôme est l'un des motifs de consultation les plus fréquents dans les urgences aux États-Unis [Kontos *et al.*, 2022]. D'ailleurs, les patients souffrant de douleurs thoraciques contribuent à l'engorgement des urgences, à l'utilisation potentiellement inefficace des ressources et aux retards de diagnostic, car c'est un symptôme difficile à évaluer [Kontos *et al.*, 2022]. L'un des principaux défis est l'identification rapide du petit nombre de patients atteints du syndrome coronarien aigu ou d'autres pathologies mortelles parmi le grand nombre de patients souffrant d'affections plus bénignes, dont beaucoup ne sont pas cardiaques [Kontos *et al.*, 2022].

Les guides mentionnent qu'il doit y avoir une indication claire et documentée pour procéder au monitoring cardiaque afin d'optimiser l'utilisation des ressources de santé [ACI, 2022]. L'American Heart Association signale l'importance d'une utilisation appropriée du monitoring cardiaque, car la forte abondance de patients admis pour des douleurs thoraciques affecte la disponibilité des lits avec moniteur cardiaque dans certains établissements hospitaliers [Sandau *et al.*, 2017]. L'American Heart Association souligne également que le monitoring cardiaque chez les patients ayant des douleurs thoraciques à faible risque de maladie mortelle entraîne une pénurie de civières et de ressources financières [Sandau *et al.*, 2017]. La réduction des tests inutiles peut permettre de réaliser des économies dans le cadre de l'évaluation diagnostique des patients [Gulati *et al.*, 2022].

De plus, le guide de l'American Heart Association souligne que le monitoring cardiaque du segment ST peut être potentiellement nocif dans certaines situations particulières⁵, car il peut causer de fausses alarmes, ce qui pourrait perturber les patients, distraire le personnel infirmier ou conduire à des traitements inutiles [Sandau *et al.*, 2017].

⁵ Lors de modifications de la repolarisation spécifiques à certaines pathologies, lors d'une myopéricardite, lors d'un segment ST chronique « en forme de pelle » causé par une utilisation prolongée de digitaliques et lors d'un bloc de branche gauche ou d'un bloc de branche droit.

2.1.2 Perspective du comité consultatif

Les membres du comité consultatif appuient les informations tirées des guides de bonnes pratiques cliniques concernant les pratiques à optimiser et à harmoniser.

INFORMATION CLINIQUE RETENUE

GÉNÉRALITÉS

DES PRATIQUES À OPTIMISER ET À HARMONISER

- Il est essentiel de faire la distinction entre les signes et symptômes de conditions bénignes et ceux plus alarmants qui nécessitent un monitoring cardiaque.
- Le nombre important de patients admis aux urgences pour des douleurs thoraciques affecte la disponibilité des civières munies d'un moniteur cardiaque dans les milieux hospitaliers.
- L'usage adéquat du monitoring cardiaque permet d'optimiser l'utilisation des ressources de santé ainsi que la prise en charge des patients.

2.2 L'électrocardiogramme à l'urgence

2.2.1 Généralités

Information et recommandations tirées des documents

L'électrocardiogramme (ECG) est le test de diagnostic initial le plus utilisé à l'urgence, car il est non invasif, peu coûteux et fournit des informations vitales sur le rythme cardiaque, la présence d'arythmies, l'ischémie/infarctus du myocarde et d'autres anomalies telles que la bradyarythmie avec pauses sinusales ou bloc de conduction de haut degré et la tachyarythmie ventriculaire [Shen *et al.*, 2017; Zègre-Hemsey *et al.*, 2016].

L'ECG est le principal outil de diagnostic pour une douleur thoracique. D'ailleurs, les guides recommandent qu'un ECG soit obtenu pour tous les patients avec des douleurs thoraciques ou avec des symptômes de troubles cardiaques ischémiques aigus sauf si une cause non cardiaque est évidente [Gulati *et al.*, 2022; Sandau *et al.*, 2017]. L'ECG est un outil d'aide à l'investigation de la cause de la douleur thoracique lors de la suspicion des pathologies suivantes : la dissection aortique aiguë, l'embolie pulmonaire, le pneumothorax sous tension, la tamponnade péricardique, la rupture de l'œsophage, l'infarctus du myocarde aigu et ses complications, les arythmies, le choc cardiogénique, la rupture du muscle papillaire, la rupture de la paroi libre et la formation d'une communication interventriculaire [Lee *et al.*, 2023].

Lors de douleurs thoraciques aiguës ou de la suspicion d'un SCA, les guides recommandent qu'un ECG soit obtenu pour tous les patients dans les 10 minutes suivant leur arrivée à l'urgence [Gulati *et al.*, 2022; Kontos *et al.*, 2022; Stepinska *et al.*, 2020; Brener *et al.*, 2019; Wong *et al.*, 2019; Arkansas STEMI, 2018; Ibanez *et al.*, 2017; Zuin *et al.*, 2017]. De plus, un ECG normal à l'admission ne doit pas être utilisé comme test unique pour exclure un SCA [Stepinska *et al.*, 2020; NICE, 2019]. Si l'ECG est normal ou ne permet pas de poser un diagnostic, il doit être répété après un intervalle de 10 minutes, particulièrement si la douleur thoracique réapparaît [Stepinska *et al.*, 2020]. D'autres guides recommandent de répéter l'ECG dans les 30 minutes si le premier ECG est non diagnostique ou de réaliser des ECG en série s'il y a suspicion d'un SCA et que l'ECG initial est normal [Brener *et al.*, 2019; NICE, 2019].

Balises actuelles en contexte québécois

Le guide de gestion des urgences du MSSS indique que, devant tout symptôme susceptible de traduire un problème cardiaque aigu (par exemple, ischémie, arythmie, etc.), un ECG initial devrait être réalisé à l'intérieur d'un délai de 10 minutes suivant l'arrivée à l'urgence par le personnel infirmier et être ensuite immédiatement présenté au médecin d'urgence [MSSS, 2021].

Perspective du comité consultatif

Les membres du comité consultatif jugent que l'outil clinique ne devrait pas formuler des recommandations en ce qui concerne le recours à l'ECG initial, car les enjeux sont différents de ceux du monitoring cardiaque. Ils notent notamment que le temps et les ressources nécessaires pour faire un ECG dès le triage sont minimes et permettent d'en réaliser très facilement. Ils précisent également que l'ECG est un acte délégué au personnel infirmier. À l'inverse, le monitoring cardiaque nécessite l'utilisation de ressources présentes en quantité limitée (civières avec moniteur cardiaque). Par conséquent, seuls un encadré informatif ainsi qu'une note sur l'utilisation de l'ECG lors de la suspicion d'un SCA ont été ajoutés à l'outil clinique.

De plus, les membres du comité consultatif proposent d'ajouter à la note sur l'utilisation de l'ECG lors de la suspicion d'un SCA qu'un ECG normal ne détermine pas l'orientation du patient. Ils appuient également les recommandations tirées des bonnes pratiques cliniques en lien avec l'ECG initial lors de la suspicion d'un SCA.

Finalement, certains résultats anormaux d'un ECG initial peuvent justifier le recours au monitoring cardiaque. Ces recommandations sont détaillées à la [section 2.3.2.4](#).

INFORMATION CLINIQUE RETENUE

L'ECG est un test diagnostique rapide, non invasif, peu coûteux et qui permet d'obtenir des informations vitales sur le rythme cardiaque en détectant les anomalies.

- Il devrait être effectué par le personnel infirmier de l'urgence lors de la suspicion d'un problème cardiaque.
- Il est complémentaire au monitoring cardiaque.

ATTENTION LORS DE LA SUSPICION D'UN SYNDROME CORONARIEN AIGU



- Un ECG devrait être effectué dans les 10 minutes suivant l'arrivée du patient à l'urgence et son résultat devrait être présenté immédiatement au médecin.
- Un ECG initial normal ne détermine pas l'orientation du patient et ne devrait pas être le seul test employé pour exclure un syndrome coronarien aigu.

2.3 Le monitoring cardiaque à l'urgence

2.3.1 Généralités

Information et recommandations tirées des documents

Les guides indiquent que le monitoring cardiaque permet la détection des arythmies complexes et l'identification d'un intervalle QT prolongé par la détermination de la fréquence cardiaque [ACI, 2022; Sandau *et al.*, 2017; Zègre-Hemsey *et al.*, 2016]. De même, le monitoring cardiaque permet également l'identification et une prise en charge rapide des arythmies cardiaques [ACI, 2022].

Balises actuelles en contexte québécois

Dans son guide de gestion des urgences, le MSSS indique qu'il faut effectuer le monitoring cardiaque pour la détection des arythmies létales et que l'usage du monitoring cardiaque doit être justifié cliniquement et non servir de réassurance dans l'investigation des usagers [MSSS, 2021]. Cependant, il indique aussi que, dans chaque aire fonctionnelle de l'urgence, le monitoring cardiaque peut être utilisé pour surveiller certains paramètres vitaux, ce qui facilite la tâche du personnel soignant et assure des soins de qualité optimale au patient [MSSS, 2021].

Perspective du comité consultatif

Les membres du comité consultatif suggèrent d'indiquer en introduction de l'outil que le monitoring cardiaque sert à la détection des arythmies et qu'il favorise une surveillance continue et adéquate ainsi qu'une prise en charge ciblée. Ils considèrent que, bien que les civières avec moniteur cardiaque soient parfois employées pour la surveillance des signes vitaux, il ne s'agit pas d'une utilisation judicieuse. Ils proposent d'inclure un rappel à ce sujet dans l'outil, en soulignant que certains critères locaux d'orientation des patients ont inclus cette information.

INFORMATION CLINIQUE RETENUE

UTILISATION DU MONITORAGE CARDIAQUE À L'URGENCE

Le monitoring cardiaque **permet la détection des arythmies complexes** et favorise une prise en charge ciblée ainsi qu'une surveillance adéquate et continue.



L'usage des civières avec moniteur cardiaque n'est pas indiqué pour effectuer un suivi des signes vitaux.

2.3.2 Monitoring cardiaque recommandé

2.3.2.1 Syndrome coronarien aigu

Information et recommandations tirées des documents

Monitoring cardiaque

Le syndrome coronarien aigu englobe les pathologies telles que l'angine instable, l'infarctus du myocarde avec sus-décalage du segment ST et l'infarctus du myocarde sans sus-décalage du segment ST [NICE, 2019]. Lorsqu'une de ces pathologies est suspectée, les guides recommandent de procéder au monitoring cardiaque du patient [ACI, 2022; Brener *et al.*, 2019; NICE, 2019; Sandau *et al.*, 2017; Zuin *et al.*, 2017; Drew et Aragon, 2016; Zègre-Hemsey *et al.*, 2016]. Certains guides précisent qu'un monitoring cardiaque avec défibrillateur est recommandé pour tous les patients chez qui l'on suspecte un IAMEST [Ibanez *et al.*, 2017].

Symptômes atypiques

Les guides indiquent que les patients diabétiques, les femmes et les personnes âgées peuvent éprouver des symptômes atypiques lors d'un SCA tels que des douleurs sur le côté gauche ou droit de la poitrine, des douleurs lancinantes, des douleurs aiguës, un inconfort dans la gorge, un inconfort à l'abdomen, des nausées généralisées, une faiblesse, une syncope ou une altération de l'état mental [Gulati *et al.*, 2022; Arkansas STEMI, 2018].

Balises actuelles en contexte québécois

Dans les critères d'orientation des patients à l'urgence (COP) des établissements hospitaliers au Québec, il est indiqué d'orienter vers l'aire de choc (salle de réanimation avec monitoring cardiaque) les patients avec une atteinte du système cardiovasculaire telle que les infarctus aigus et tous les cas de thrombolyse ou d'angioplastie [CHUM, 2022; CHUQ, 2019; CISSS-CA, 2019]. Il est également indiqué d'orienter vers l'aire des

moniteurs cardiaques les patients avec un syndrome coronarien aigu prouvé ou suspecté [CHUM, 2022].

Perspective du comité consultatif

Monitoring cardiaque

Les membres appuient les recommandations extraites des guides et confirment qu'il est important de placer sous monitoring cardiaque les patients chez qui un SCA est suspecté afin de détecter les arythmies malignes potentielles.

Symptômes atypiques

Les membres du comité mentionnent que la reconnaissance des symptômes atypiques se fait davantage par l'expérience et le jugement clinique du personnel infirmier qu'à l'aide d'une liste de symptômes précis. Ils considèrent qu'ajouter toute la liste de symptômes atypiques pourrait alourdir inutilement l'outil. D'après eux, il serait préférable d'ajouter une note mentionnant les populations qui peuvent avoir des symptômes atypiques en guise de rappel, sans nommer ces symptômes.

INFORMATION CLINIQUE RETENUE



ATTENTION AUX SYMPTÔMES ATYPIQUES D'UN SYNDROME CORONARIEN AIGU

Les patients diabétiques, les femmes et les personnes âgées pourraient présenter des symptômes atypiques.

RECOMMANDATION – Monitoring cardiaque recommandé

Au terme de l'analyse de l'ensemble de l'information recueillie et à la suite du processus itératif avec les membres du comité consultatif, la recommandation suivante a été retenue.

- Suspicion d'un syndrome coronarien aigu

2.3.2.2 Douleurs thoraciques

Information et recommandations tirées des documents

Douleurs thoraciques

Les symptômes compatibles avec une ischémie myocardique ou un SCA se manifestent par la douleur thoracique, la douleur aux épaules, aux bras, au cou, au dos, à la partie supérieure de l'abdomen ou à la mâchoire [Lee *et al.*, 2023; Gulati *et al.*, 2022; Kontos *et al.*, 2022; NICE, 2019; Arkansas STEMI, 2018; Ibanez *et al.*, 2017; Reamy *et al.*, 2017]. Les guides recommandent de procéder au monitoring cardiaque chez les patients se présentant aux urgences avec de tels symptômes [Brener *et al.*, 2019; Sandau *et al.*,

2017]. Certains guides précisent que seulement les douleurs thoraciques aiguës justifient un monitoring [NICE, 2019].

Critères de sévérité

L'American College of Cardiology et l'American Heart Association recommandent d'effectuer une évaluation initiale de la douleur thoracique pour trier efficacement les patients sur la base de la probabilité que les symptômes soient attribuables à une ischémie myocardique [Gulati *et al.*, 2022]. Certains symptômes tels que la dyspnée, la syncope et la diaphorèse sont couramment associés aux douleurs thoraciques lors d'un SCA et d'une ischémie myocardique et augmentent ainsi leur probabilité [Gulati *et al.*, 2022; Kontos *et al.*, 2022; Arkansas STEMI, 2018; Ibanez *et al.*, 2017]. De plus, la dyspnée, la syncope et les douleurs thoraciques peuvent aussi être des symptômes d'une arythmie ventriculaire [Al-Khatib *et al.*, 2018].

Facteurs de risque

Les principaux facteurs de risque cardiovasculaire et de SCA trouvés dans les guides sont présentés dans le [tableau 2](#). Les guides ne précisent toutefois pas le nombre de facteurs de risque qui doivent être présents chez un usager pour justifier un monitoring cardiaque.

Tableau 2 Facteurs de risque d'un SCA

Facteurs de risque cardiovasculaire
<ul style="list-style-type: none">▪ Âge supérieur à 55 ans [Reamy <i>et al.</i>, 2017];▪ Antécédents familiaux de maladie coronarienne [Lee <i>et al.</i>, 2023; Gulati <i>et al.</i>, 2022; Brener <i>et al.</i>, 2019];▪ Antécédents de maladie cardiaque [Gulati <i>et al.</i>, 2022; Arkansas STEMI, 2018; Reamy <i>et al.</i>, 2017];▪ Hypertension [Lee <i>et al.</i>, 2023; Gulati <i>et al.</i>, 2022; Kontos <i>et al.</i>, 2022; Brener <i>et al.</i>, 2019; Al-Khatib <i>et al.</i>, 2018; Arkansas STEMI, 2018; Sandau <i>et al.</i>, 2017];▪ Diabète [Lee <i>et al.</i>, 2023; Gulati <i>et al.</i>, 2022; Kontos <i>et al.</i>, 2022; Brener <i>et al.</i>, 2019; Al-Khatib <i>et al.</i>, 2018; Arkansas STEMI, 2018; Sandau <i>et al.</i>, 2017];▪ Consommation de cocaïne ou d'amphétamines [Lee <i>et al.</i>, 2023; Arkansas STEMI, 2018];▪ Hyperlipidémie, taux de cholestérol élevé ou hypertriglycémie [Lee <i>et al.</i>, 2023; Gulati <i>et al.</i>, 2022; Kontos <i>et al.</i>, 2022; Brener <i>et al.</i>, 2019; Al-Khatib <i>et al.</i>, 2018; Arkansas STEMI, 2018; Sandau <i>et al.</i>, 2017];▪ Douleur rétrosternale associée à l'effort ou au stress [Lee <i>et al.</i>, 2023; Reamy <i>et al.</i>, 2017];▪ Obésité [Lee <i>et al.</i>, 2023];▪ Tabagisme [Lee <i>et al.</i>, 2023; Arkansas STEMI, 2018].

Balises actuelles en contexte québécois

Les COP indiquent d'orienter vers l'aire de choc, où le monitoring cardiaque sera amorcé, les patients qui souffrent de douleur thoracique accompagnée d'un critère de sévérité ([Tableau 3](#)) ainsi que les patients avec une douleur thoracique active ayant une élévation du segment ST sur l'ECG [CHUM, 2022; CHUQ, 2019; CISSS-CA, 2019; CHUS, 2019]. De plus, les COP mentionnent d'orienter vers l'aire de monitoring cardiaque les patients qui possèdent trois facteurs de risque cardiovasculaire ([Tableau 3](#)) ou plus lors d'une douleur thoracique incluant les douleurs au(x) bras, au cou ou à la mâchoire, actives ou non, sans traumatisme ni critère pour l'aire de choc [CHUQ, 2019]. D'autres COP indiquent de diriger vers l'aire de monitoring cardiaque les patients avec une douleur thoracique incluant une douleur au thorax, au(x) bras, au cou ou à la mâchoire, non traumatique, active ou non, survenue dans les dernières 24 heures, ayant au moins un facteur de risque cardiovasculaire ou les patients avec deux facteurs de risque cardiovasculaire accompagnés d'une douleur thoracique active et sans critère pour la salle de réanimation [CISSS-CA, 2019; CHUS, 2019]. Le nombre de facteurs de risque cardiovasculaire ([tableau 3](#)) à prendre en compte lors d'une douleur thoracique active pour diriger les patients vers l'aire de monitoring cardiaque varie entre les différents établissements hospitaliers du Québec.

Tableau 3 Critères de sévérité et facteurs de risque cardiovasculaire à considérer lors d'une douleur thoracique selon les COP

Critères de sévérité	Facteurs de risque cardiovasculaire
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dyspnée [CHUM, 2022; CHUQ, 2019]; ▪ Diaphorèse [CHUQ, 2019; CISSS-CA, 2019]; ▪ Lipothymie [CHUM, 2022; CHUQ, 2019; CISSS-CA, 2019]; ▪ Syncope ou pâleur [CHUM, 2022; CHUQ, 2019; CISSS-CA, 2019]; ▪ Symptômes subits et sévères [CISSS-CA, 2019]; ▪ Symptômes rapidement progressifs [CISSS-CA, 2019]; ▪ Fréquence cardiaque supérieure à 100 battements par minute (BPM) ou palpitations [CISSS-CA, 2019]; ▪ Tension artérielle systolique inférieure à 100 ou pâleur [CISSS-CA, 2019]; ▪ Saturation inférieure à 93 % à l'air ambiant ou dyspnée [CISSS-CA, 2019]; ▪ Signes de choc [CHUM, 2022]; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Âge supérieur ou égal à 50 ans [CHUQ, 2019; CISSS-CA, 2019; CHUS, 2019]; ▪ Antécédents de maladie cardiaque (maladie coronarienne artérioscléreuse, insuffisance cardiaque, malformation cardiaque) [CHUQ, 2019; CISSS-CA, 2019; CHUS, 2019]; ▪ Hypertension artérielle [CHUQ, 2019; CISSS-CA, 2019; CHUS, 2019]; ▪ Diabète [CHUQ, 2019; CISSS-CA, 2019; CHUS, 2019]; ▪ Dyslipidémie [CHUQ, 2019; CISSS-CA, 2019]; ▪ Consommation récente de cocaïne, d'amphétamines ou de dérivés [CHUQ, 2019; CISSS-CA, 2019; CHUS, 2019]; ▪ Antécédents familiaux de maladie coronarienne artérioscléreuse ≤ 60 ans (angine, infarctus, mort subite) [CHUQ, 2019; CISSS-CA, 2019; CHUS, 2019];

Critères de sévérité	Facteurs de risque cardiovasculaire
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Altération de l'état de conscience [CHUM, 2022]. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Douleur rétrosternale qui apparaît à l'effort [CHUQ, 2019]; ▪ Douleur rétrosternale subite et sévère [CHUQ, 2019]; ▪ Douleur ou œdème des membres inférieurs unilatéral, objectivable [CHUQ, 2019]; ▪ Fréquence cardiaque supérieure à 100 BPM [CHUQ, 2019]; ▪ Immobilisation ou chirurgie dans les 4 dernières semaines [CHUQ, 2019]; ▪ Antécédent de maladie thromboembolique [CHUQ, 2019]; ▪ Cancer actif depuis moins de 6 mois [CHUQ, 2019]; ▪ Saturation inférieure ou égale à 93 % à l'air ambiant [CHUQ, 2019]; ▪ Obésité morbide [CISSS-CA, 2019].

Perspective du comité consultatif

Douleurs thoraciques

Les membres du comité considèrent que le monitoring cardiaque est pertinent lorsque la douleur thoracique est continue et non résolue. Un patient avec une douleur résolue et ne présentant pas d'autres symptômes n'aurait pas besoin de monitoring cardiaque d'emblée.

Dans leur pratique, les membres du comité utilisent les critères d'orientation des patients qui prennent en considération les facteurs de risque cardiovasculaire et les critères de sévérité lors d'une douleur thoracique pour procéder au monitoring cardiaque. Ils ont suggéré de suivre l'exemple des documents des établissements québécois et de combiner la douleur thoracique à certains critères de sévérité et facteurs de risque.

Critères de sévérité

Les critères de sévérité retenus par le comité consultatif sont la dyspnée, la diaphorèse, la lipothymie et la syncope ou pâleur puisque ce sont des symptômes couramment associés aux douleurs thoraciques lors d'un SCA [Gulati *et al.*, 2022; Kontos *et al.*, 2022; Arkansas STEMI, 2018; Ibanez *et al.*, 2017] et que la majorité des COP se réfèrent à ces critères lors d'une douleur thoracique pour orienter le patient vers l'aire de choc où il sera placé sous monitoring cardiaque.

Facteurs de risque

Le comité suggère d'utiliser les facteurs de risque cardiovasculaire mentionnés dans les outils des établissements québécois et les guides de bonnes pratiques, car ils correspondent aux facteurs de risque cardiovasculaire du score HEART (History, ECG, Age, Risk factors, Troponin) qui sont les suivants : diabète, tabagisme, hypertension artérielle, hypercholestérolémie, obésité, antécédents familiaux de coronaropathie [Brady et de Souza, 2018]. D'après les membres du comité, cette échelle serait souvent employée dans les urgences. Cependant, ils proposent de ne pas inclure les facteurs de risque suivants dans l'outil clinique : douleur ou œdème des membres inférieurs unilatéral objectivable, fréquence cardiaque supérieure à 100 BPM, immobilisation ou chirurgie dans les quatre dernières semaines, antécédent de maladie thromboembolique, cancer actif dans les six derniers mois et saturation inférieure à 93 % de l'air ambiant, puisqu'ils correspondent à des facteurs de risque d'une embolie pulmonaire et que le monitoring cardiaque n'est pas conseillé dans ce contexte si le patient est hémodynamiquement stable.

De plus, il a été suggéré d'ajouter à la liste des facteurs de risque cardiovasculaire les « interventions coronariennes percutanées dans la dernière semaine », puisque les patients sont plus à risque d'un SCA [ACI, 2022]. D'ailleurs, plusieurs guides recommandent d'effectuer le monitoring cardiaque après une intervention coronarienne percutanée d'une durée de 4 heures après la procédure et jusqu'à 24 heures lorsqu'il y a des complications procédurales, des arythmies, des douleurs thoraciques ou un compromis hémodynamique [ACI, 2022; Sandau *et al.*, 2017; Drew et Aragon, 2016].

En l'absence de recommandations relatives à un nombre de facteurs de risque justifiant le monitoring cardiaque dans les guides retenus, le comité consultatif a jugé raisonnable un seuil de trois facteurs de risque et plus. Autrement, le monitoring cardiaque n'est pas considéré comme pertinent, car le patient est à faible risque d'un SCA.

RECOMMANDATION – Monitoring cardiaque recommandé

Au terme de l'analyse de l'ensemble de l'information recueillie et à la suite du processus itératif avec les membres du comité consultatif, la recommandation suivante a été retenue.

- Suspicion d'un syndrome coronarien aigu :
 - Douleurs thoraciques actives et/ou douleurs au(x) bras, au cou ou à la mâchoire avec 1 critère de sévérité¹ ou ≥ 3 facteurs de risque
- Liste de facteurs de risque :
 - Âge ≥ 50 ans
 - Antécédents de maladie cardiaque (maladie coronarienne artérioscléreuse, insuffisance cardiaque, malformation cardiaque)
 - Hypertension artérielle
 - Diabète
 - Dyslipidémie
 - Consommation récente de cocaïne, d'amphétamines ou de dérivés
 - Antécédents familiaux (1^{er} degré) de maladie coronarienne artérioscléreuse ≤ 60 ans (angine, infarctus, mort subite)
 - Douleur rétrosternale qui apparaît à l'effort
 - Douleur rétrosternale subite et sévère
 - Obésité
 - Tabagisme
 - Intervention coronarienne percutanée dans la dernière semaine

¹ Critères de sévérité : dyspnée, diaphorèse, lipothymie, syncope ou pâleur.

2.3.2.3 Syncope

Information et recommandations tirées des documents

La syncope est un symptôme associé à des maladies graves telles que le SCA, l'ischémie myocardique et l'arythmie ventriculaire [Gulati *et al.*, 2022; Al-Khatib *et al.*, 2018; Arkansas STEMI, 2018; Ibanez *et al.*, 2017]. Par conséquent, les guides recommandent le monitoring cardiaque chez les patients qui ont une syncope suspectée d'être d'origine cardiaque [Sandau *et al.*, 2017; Shen *et al.*, 2017]. Les patients avec une syncope de risque élevé à intermédiaire d'avoir un problème grave doivent également être placés sous monitoring cardiaque [Costantino *et al.*, 2016]. De même, lorsque la syncope est d'origine inconnue, elle peut provoquer des arythmies potentiellement mortelles. Il est donc recommandé de procéder au monitoring cardiaque dans une telle situation [ACI, 2022; Zègre-Hemsey *et al.*, 2016].

Balises actuelles en contexte québécois

Les COP de certaines urgences du Québec indiquent d'orienter tous les patients qui ont subi une syncope vers l'aire de monitoring cardiaque [CHUQ, 2019; CHUS, 2019]. D'autres COP précisent de recourir au monitoring cardiaque seulement lorsque la syncope est présumée d'origine cardiaque [CHUM, 2022] et de ne pas y recourir si la syncope est précédée d'une lipothymie, lorsqu'elle dure moins de deux minutes, à la suite d'un stimulus aigu clair (prise de sang, procédure médicale mineure, trauma mineur périphérique), lorsqu'il n'y a aucun antécédent cardiaque et lorsque l'ECG est normal [CISS-CA, 2019].

Perspective du comité consultatif

Les membres du comité suggèrent de recourir au monitoring cardiaque seulement lorsqu'une syncope est suspectée d'être d'origine cardiaque, et de ne pas y recourir lorsqu'elle est d'origine vasovagale, conformément aux recommandations trouvées dans les guides de pratique.

RECOMMANDATION – Monitoring cardiaque recommandé

Au terme de l'analyse de l'ensemble de l'information recueillie et à la suite du processus itératif avec les membres du comité consultatif, la recommandation suivante a été retenue.

- Syncope d'origine cardiaque suspectée

2.3.2.4 ECG initial anormal

Information et recommandations tirées des documents

L'American Heart Association recommande d'entreprendre le monitoring cardiaque lorsque les patients développent un nouvel allongement de l'intervalle QT corrigé supérieur à 500 ms sur l'ECG qui est induit médicalement ou métaboliquement [Sandau *et al.*, 2017]. Parallèlement, l'American Heart Association recommande d'effectuer le monitoring cardiaque lors de la détection via l'ECG d'un bloc auriculo-ventriculaire du deuxième degré, du troisième degré ou de haut grade [Sandau *et al.*, 2017; Costantino *et al.*, 2016]. Le bloc auriculo-ventriculaire de haut degré est un critère de risque élevé de douleur thoracique évocatrice d'un SCA [Stepinska *et al.*, 2020]. D'ailleurs, un changement du segment ST supérieur à 0,5 mm accompagné de douleurs thoraciques laisse également présager un syndrome coronarien aigu [Stepinska *et al.*, 2020]. Notamment, le diagnostic d'un IAMEST se fait par la présence d'une élévation du segment ST de 1 mm ou plus sur l'ECG. Le monitoring cardiaque est recommandé dans une telle situation [Lee *et al.*, 2023; Arkansas STEMI, 2018; Zuin *et al.*, 2017].

Balises actuelles en contexte québécois

Dans les COP tirés de documents québécois, il est indiqué d'orienter vers l'aire de monitoring cardiaque les patients avec une anomalie à l'ECG susceptible d'entraîner une arythmie maligne (p. ex. QT long) ou les patients avec un ECG anormal avec ou sans symptômes [CHUM, 2022; CHUS, 2019].

Perspective des cliniciens

Les membres du comité considèrent que le monitoring cardiaque est pertinent seulement lorsque l'ECG présente un QT corrigé augmenté accompagné de symptômes comme la syncope ou les palpitations, un bloc auriculo-ventriculaire de haut grade ou lors d'un changement des segments ST avec une douleur rétrosternale. Ils suggèrent d'indiquer des valeurs seuil dans l'outil pour être plus précis.

RECOMMANDATION – Monitoring cardiaque recommandé

Au terme de l'analyse de l'ensemble de l'information recueillie et à la suite du processus itératif avec les membres du comité consultatif, la recommandation suivante a été retenue.

- ECG initial anormal en présence de symptômes cardiaques (syncope, lipothymie, palpitations ou douleur thoracique) :
 - Intervalle QT corrigé augmenté (QT corrigé > 500 ms)
 - Bloc auriculo-ventriculaire de haut grade
 - Changement des segments ST évocateurs d'un infarctus aigu du myocarde (ST ≥ 1 mm)

2.3.2.5 Arythmie

Information et recommandations tirées des documents

Le monitoring cardiaque est recommandé par les guides lors d'arythmies potentiellement mortelles telles que la tachyarythmie à complexe large, la tachycardie ventriculaire, la tachycardie supraventriculaire avec aberration, la tachyarythmie à complexe étroit avec des critères d'instabilité hémodynamique ou lors d'une bradyarythmie symptomatique [ACI, 2022; Sandau *et al.*, 2017; Zègre-Hemsey *et al.*, 2016]. À cela s'ajoute le monitoring cardiaque lors d'une tachyarythmie auriculaire ou lors d'une fibrillation auriculaire de novo ou récurrente [Sandau *et al.*, 2017]. De même, chez la clientèle pédiatrique, le monitoring cardiaque est recommandé lorsqu'une nouvelle arythmie est diagnostiquée [Zègre-Hemsey *et al.*, 2016]. De plus, certains guides précisent que le monitoring cardiaque doit être considéré lors d'une tachycardie ventriculaire, d'une tachycardie symptomatique de 120 BPM, d'une bradycardie de 50 BPM symptomatique ou de 30 BPM asymptomatique [Costantino *et al.*, 2016].

Balises actuelles en contexte québécois

Les COP indiquent d'orienter vers l'aire de réanimation les patients ayant une fréquence cardiaque supérieure à 140 BPM ou inférieure à 50 BPM symptomatique (palpitation, diaphorèse, lipothymie, remplissage capillaire élevé, douleur rétrosternale) [CHUQ, 2019]. Les patients présentant une bradyarythmie ou une tachyarythmie avec des critères d'instabilité hémodynamique ou bien les patients avec une arythmie sévère qui est inférieure ou égale à 40 BPM ou supérieure ou égale à 160 BPM et documentée seront aussi orientés vers l'aire de choc [CHUM, 2022; CISSS-CA, 2019; CHUS, 2019]. Les enfants avec une fréquence cardiaque supérieure ou égale à deux écarts-types pour l'âge sans stimulus externe seront également orientés vers l'aire de choc [CHUQ, 2019; CISSS-CA, 2019].

Les COP indiquent d'orienter vers l'aire de monitoring cardiaque les patients avec une arythmie récente prouvée ou présumée ou avec une fréquence cardiaque supérieure ou égale à 120 BPM ou inférieure à 40 BPM chez l'adulte [CHUQ, 2019; CISSS-CA, 2019]. Les patients avec une bradyarythmie ou une tachyarythmie sans critères d'instabilité hémodynamique et les patients avec une fréquence cardiaque entre 40 BPM et 60 BPM ou entre 120 BPM et 180 BPM seront également dirigés vers l'aire de monitoring cardiaque [CHUM, 2022; CHUS, 2019].

Perspective des cliniciens

Les membres du comité ont suggéré d'inclure le monitoring cardiaque lors de l'apparition d'un nouveau rythme irrégulier qui n'était pas connu, car les patients avec une tachycardie ou une bradycardie déjà connue ne seront pas nécessairement placés sous monitoring cardiaque; le monitoring dépendra alors des autres symptômes. Il a été suggéré d'ajouter les fréquences cardiaques associées à une bradycardie ou à une tachycardie à l'outil clinique pour être plus précis. Les membres du comité consultatif proposent la valeur seuil de 40 BPM pour une bradycardie et de 140 BPM pour une tachycardie, car à 50 BPM, le patient ne sera pas mis sous monitoring cardiaque d'emblée, il le sera seulement s'il est symptomatique comme le proposent les recommandations de bonne pratique clinique.

RECOMMANDATION – Monitoring cardiaque recommandé

Au terme de l'analyse de l'ensemble de l'information recueillie et à la suite du processus itératif avec les membres du comité consultatif, la recommandation suivante a été retenue.

- Arythmie récente prouvée ou présumée :
 - Fréquence cardiaque adulte ≤ 40 BPM OU ≥ 140 BPM
 - Fréquence cardiaque pédiatrique ≥ 2 écarts-types pour l'âge sans stimulus externe

En annexe :

Écart-type de la fréquence cardiaque par minute chez les enfants							
Âge	1	2	3	Normalité 4/5	3	2	1
0-3 mois	< 40	40-65	65-90	90-180	180-205	205-230	> 230
3-6 mois	< 40	40-63	63-80	80-160	160-180	180-210	> 210
6-12 mois	< 40	40-60	60-80	80-140	140-160	169-180	> 180
1-3 ans	< 40	40-58	58-75	75-130	130-145	145-165	> 165
3-6 ans	< 40	40-55	55-70	70-110	110-125	125-140	> 140
6-10 ans	< 30	30-45	45-60	60-90	90-105	105-120	> 120

2.3.2.6 Instabilité hémodynamique

Information et recommandations tirées des documents

Chez les patients présentant une instabilité hémodynamique à l'urgence, l'American Heart Association recommande d'effectuer le monitoring cardiaque [Sandau *et al.*, 2017], de même que pour les patients en détresse ou compromis respiratoire ou en choc cardiogénique [ACI, 2022; Doğan *et al.*, 2021; Zègre-Hemsey *et al.*, 2016].

Balises actuelles en contexte québécois

Les COP indiquent que les patients présentant une détresse respiratoire sévère avec un état comateux ou une altération de l'état de conscience et les patients en état de choc devraient être dirigés vers l'aire de réanimation où ils seront placés sous monitoring cardiaque [CHUM, 2022; CHUQ, 2019; CISSS-CA, 2019; CHUS, 2019]. De plus, il est indiqué d'orienter vers l'aire de monitoring cardiaque les patients avec un état de choc initial maintenant stabilisé ainsi que les patients avec une suspicion d'atteinte cardiovasculaire, respiratoire et/ou une altération modérée de l'état de conscience [CHUM, 2022].

Perspective du comité consultatif

Les membres du comité jugent pertinent de procéder au monitoring cardiaque dans le cas d'une instabilité hémodynamique. Ils suggèrent de préciser certains signes d'une instabilité hémodynamique tels que l'altération de l'état de conscience, les signes de choc (pâleur, diaphorèse, peau froide) et la détresse respiratoire puisque le monitoring cardiaque est considéré comme essentiel dans de telles situations. Bien qu'il existe d'autres signes et symptômes d'instabilité hémodynamique, les membres du comité considèrent qu'ils sont déjà couverts par d'autres indications contenues dans l'outil pour entreprendre le monitoring cardiaque et qu'ils n'ont pas à être répétés.

RECOMMANDATION – Monitoring cardiaque recommandé

Au terme de l'analyse de l'ensemble de l'information recueillie et à la suite du processus itératif avec les membres du comité consultatif, la recommandation suivante a été retenue.

- Instabilité hémodynamique :
 - Altération de l'état de conscience et/ou
 - Signes de choc (pâleur, diaphorèse, peau froide) et/ou
 - Détresse respiratoire

2.3.2.7 Intoxication ou surdosage

Information et recommandations tirées des documents

Le monitoring cardiaque est recommandé par l'American Heart Association lors du surdosage de drogues récréatives, d'antiarythmiques de classe III, de bloqueurs de canaux sodiques, d'antidépresseurs et d'antipsychotiques provoquant un allongement de l'intervalle QTc ou des arythmies ventriculaires [ACI, 2022; Sandau *et al.*, 2017; Zègre-Hemsey *et al.*, 2016]. De même, le monitoring cardiaque doit être amorcé lors de la consommation de médicaments augmentant l'intervalle QT corrigé et qui pose un risque de développer des torsades de pointes (disopyramide, dofétilide, ibutilide, procaïnamide, quinidine, sotalol) [ACI, 2022; Sandau *et al.*, 2017; Zègre-Hemsey *et al.*, 2016]. À cela s'ajoute le monitoring cardiaque lors de la prise d'ionotropes intraveineux, de médicaments vasoactifs, d'antiarythmiques et de fibrinolytiques [ACI, 2022].

Balises actuelles en contexte québécois

Les COP indiquent d'orienter vers l'aire de choc les patients avec une intoxication pouvant toucher le système cardiovasculaire et/ou l'état neurologique de façon sévère [CHUM, 2022]. Notamment, les patients avec une intoxication aux drogues, à l'alcool ou aux médicaments avec des signes vitaux anormaux ou avec une altération de l'état de conscience seront dirigés vers l'aire de réanimation [CHUS, 2019]. De plus, il est indiqué d'orienter vers l'aire de monitoring cardiaque les patients avec une intoxication

médicamenteuse ou aux drogues avec une tachycardie ou une bradycardie significative (excluant celle isolée à l'alcool) et les patients avec une intoxication au monoxyde de carbone [CHUM, 2022; CHUQ, 2019; CISSS-CA, 2019; CHUS, 2019].

Perspective du comité consultatif

Les membres du comité mentionnent que le personnel au triage communique avec le centre antipoison lorsqu'il y a un cas d'intoxication et que, par conséquent, il n'est pas nécessaire de fournir une liste détaillée des substances qui justifient le monitoring cardiaque. Ils rapportent que la toxicologie dépend de plusieurs facteurs et nécessite une analyse au cas par cas. Cependant, certains membres ont suggéré d'ajouter les quelques cas particuliers où le monitoring cardiaque est considéré comme incontournable (antidépresseurs, antipsychotiques, bêtabloquants, bloqueurs des canaux calciques et autres antiarythmiques, anesthésiques locaux, sel de potassium, cocaïne/amphétamines ou dérivés), car il est judicieux de débiter d'emblée, compte tenu des délais potentiels et, si le patient est à risque élevé d'arythmie, il faut commencer le monitoring cardiaque immédiatement.

RECOMMANDATION – Monitoring cardiaque recommandé

Au terme de l'analyse de l'ensemble de l'information recueillie et à la suite du processus itératif avec les membres du comité consultatif, la recommandation suivante a été retenue.

- Intoxication ou surdosage récent de médicaments ou autres substances², selon les indications données par le centre antipoison

² Substances pour lesquelles le monitoring cardiaque devrait être amorcé sans délai en cas d'intoxication ou de surdosage : antidépresseurs, antipsychotiques, bêtabloquants, bloqueurs des canaux calciques et autres antiarythmiques, anesthésiques locaux, sel de potassium, cocaïne/amphétamines ou dérivés.

2.3.2.8 Convulsions

Information et recommandations tirées des documents

L'American Heart Association et l'American Stroke Association recommandent le monitoring cardiaque chez les patients avec une hémorragie intracérébrale spontanée [Greenberg *et al.*, 2022]. L'un des symptômes d'une hémorragie intracérébrale sont les convulsions [Greenberg *et al.*, 2022].

Balises actuelles en contexte québécois

Il est indiqué d'orienter vers l'aire de monitoring cardiaque les patients avec des convulsions de novo et ceux avec une hémorragie sous-arachnoïdienne [CHUM, 2022; CISSS-CA, 2019].

Perspective du comité consultatif

Les membres du comité jugent pertinent d'entreprendre le monitoring cardiaque lorsqu'un patient a des convulsions, car il pourrait y avoir une arythmie causée par le syndrome du long QT. Ils indiquent de procéder au monitoring cardiaque lorsque ce sont des convulsions de novo et que le patient n'est pas épileptique.

RECOMMANDATION – Monitoring cardiaque recommandé

Au terme de l'analyse de l'ensemble de l'information recueillie et à la suite du processus itératif avec les membres du comité consultatif, la recommandation suivante a été retenue.

- Convulsions de novo³

³ Sauf en cas d'épilepsie connue.

2.3.2.9 Trauma thoracique

Information et recommandations tirées des documents

La contusion cardiaque est l'une des causes de la douleur thoracique [Stepinska *et al.*, 2020]. Lorsqu'un patient se présente à l'urgence avec un traumatisme majeur, il est recommandé d'entreprendre le monitoring cardiaque [Zègre-Hemsey *et al.*, 2016]. Cependant, certains guides nuancent davantage leur recommandation en stipulant que le monitoring cardiaque peut être nécessaire et à envisager lors de la suspicion d'un traumatisme cardiaque [ACI, 2022].

Balises actuelles en contexte québécois

Le COP du Centre hospitalier universitaire de Québec indique d'orienter vers l'aire de monitoring cardiaque les patients avec un trauma thoracique non pénétrant [CHUQ, 2019].

Perspective du comité consultatif

Les membres du comité jugent pertinent d'utiliser le monitoring cardiaque lors d'un traumatisme cardiaque ou thoracique. Ils suggèrent d'employer le terme « trauma thoracique non pénétrant avec suspicion de contusion cardiaque ».

RECOMMANDATION – Monitoring cardiaque recommandé

Au terme de l'analyse de l'ensemble de l'information recueillie et à la suite du processus itératif avec les membres du comité consultatif, la recommandation suivante a été retenue.

- Trauma thoracique non pénétrant avec possibilité de contusion cardiaque

2.3.2.10 Électrisation

Information et recommandations tirées des documents

Les guides recommandent le monitoring cardiaque chez les patients électrisés présentant les symptômes suivants : une syncope, des douleurs thoraciques ou une diminution de l'état de conscience [Gentges et Schieche, 2018]. De plus, les guides pédiatriques recommandent le monitoring cardiaque lors d'une blessure à haute énergie (supérieure à 1000 V), car les risques d'arythmie sont élevés, en particulier s'il y a eu des arythmies en préhospitalier ou au service d'urgence, une perte de conscience, ou si l'ECG initial est anormal [Queensland Hospital, 2021]. D'ailleurs, certains guides pédiatriques précisent que le monitoring cardiaque doit être amorcé lorsque l'ECG est normal à la suite d'une exposition à haute tension et lorsqu'il y a une perte de conscience, une cyanose, des douleurs thoraciques, des nausées, des vomissements, des palpitations, une tachycardie ou d'autres symptômes cardiaques, ou en cas d'antécédents cardiaques sous-jacents [Schissler et Pruden, 2021].

Balises actuelles en contexte québécois

Il est indiqué d'orienter vers l'aire de monitoring cardiaque les patients avec une électrisation suivant les normes du protocole d'Hydro-Québec : des arythmies en contexte préhospitalier, une perte de conscience, un voltage supérieur ou égal à 750 ou un ECG anormal [CHUM, 2022; CHUQ, 2019; CISSS-CA, 2019; CHUS, 2019; Hydro Québec, 2007].

Perspective du comité consultatif

Les membres du comité confirment que les algorithmes d'Hydro-Québec sont ceux qui sont généralement employés dans les urgences québécoises. Ils suggèrent que l'outil de l'INESSS recommande de s'y référer et reprenne les principales indications d'utilisation du monitoring cardiaque préconisées dans ces documents. Les recommandations d'Hydro-Québec convergent avec celles trouvées dans les guides.

RECOMMANDATION – Monitoring cardiaque recommandé

Au terme de l'analyse de l'ensemble de l'information recueillie et à la suite du processus itératif avec les membres du comité consultatif, la recommandation suivante a été retenue.

- Électrisation, selon les normes d'Hydro-Québec :
 - Arythmie en contexte préhospitalier
 - Perte de conscience
 - Brûlure de 3^e degré au point d'entrée
 - Voltage \geq 750
 - ECG anormal

2.3.2.11 Dysfonctionnement et/ou choc du stimulateur cardiaque ou du défibrillateur

Information et recommandations tirées des documents

L'American Heart Association recommande de procéder au monitoring cardiaque lors du dysfonctionnement du stimulateur cardiaque ou lors d'un choc du défibrillateur cardiovertible implantable [Sandau *et al.*, 2017; Shen *et al.*, 2017]

Balises actuelles en contexte québécois

Il est indiqué d'orienter vers l'aire de monitoring cardiaque les patients avec un stimulateur cardiaque ayant déchargé, les patients avec un choc du défibrillateur récent ou une dysfonction du stimulateur cardiaque implantable [CHUM, 2022; CHUQ, 2019; CISSS-CA, 2019; CHUS, 2019].

Perspective du comité consultatif

Les membres du comité appuient les recommandations dans les guides et jugent pertinent d'entreprendre le monitoring cardiaque lors d'un choc du défibrillateur et lors du dysfonctionnement du stimulateur cardiaque. Cependant, si le patient a un défibrillateur ou un stimulateur cardiaque et qu'il se présente à l'urgence pour une raison autre qu'un problème relié au stimulateur cardiaque, il ne faut pas le placer sous monitoring cardiaque.

RECOMMANDATION – Monitoring cardiaque recommandé

Au terme de l'analyse de l'ensemble de l'information recueillie et à la suite du processus itératif avec les membres du comité consultatif, la recommandation suivante a été retenue.

- Dysfonctionnement et/ou choc du stimulateur cardiaque ou du défibrillateur cardiovertible implantable

2.3.2.12 Arrêt cardiorespiratoire

Information et recommandations tirées des documents

L'American Heart Association et l'American College of Cardiology recommandent que les patients avec un arrêt cardiaque soient mis sous monitoring cardiaque lorsque la cause est suspectée d'être transitoire et réversible [Sandau *et al.*, 2017]. Le monitoring cardiaque est également recommandé à la suite de la réanimation des patients après un arrêt cardiaque, car ils ont un risque élevé d'arythmies récurrentes [Zègre-Hemsey *et al.*, 2016].

Balises actuelles en contexte québécois

Il est indiqué d'orienter vers l'aire de choc tous les patients avec un arrêt cardiorespiratoire, les personnes réanimées ou en cours de réanimation, les patients auxquels on a installé un tube orotrachéal à double voie et ceux qui ont été défibrillés [CHUM, 2022; CHUQ, 2019; CISSS-CA, 2019; CHUS, 2019].

Perspective du comité consultatif

Les membres du comité appuient les recommandations des lignes directrices repérées, qui prônent un monitoring cardiaque chez tous les patients qui ont eu un arrêt cardiorespiratoire.

RECOMMANDATION – Monitoring cardiaque recommandé

Au terme de l'analyse de l'ensemble de l'information recueillie et à la suite du processus itératif avec les membres du comité consultatif, la recommandation suivante a été retenue.

- Arrêt cardiorespiratoire

2.3.2.13 Cardiopathie congénitale

Information et recommandations tirées des documents

Aucune recommandation n'a été repérée concernant les soins d'urgence à apporter aux patients atteints de cardiopathie congénitale [Chessa *et al.*, 2021]. Cependant, les patients présentant au moins une caractéristique à haut risque de maladie grave telle que la cardiopathie congénitale doivent être mis sous monitoring cardiaque à l'urgence [Costantino *et al.*, 2016].

Balises actuelles en contexte québécois

Aucune information n'est rapportée à ce sujet.

Perspective du comité consultatif

D'après les membres du comité, la cardiopathie congénitale est considérée comme un facteur de risque et non une indication pour entreprendre le monitoring cardiaque. Cependant, le comité suggère d'inclure une indication de monitoring cardiaque pour les enfants présentant une cardiopathie congénitale symptomatique.

RECOMMANDATION – Monitoring cardiaque recommandé

Au terme de l'analyse de l'ensemble de l'information recueillie et à la suite du processus itératif avec les membres du comité consultatif, la recommandation suivante a été retenue.

- Cardiopathie congénitale symptomatique chez les enfants

2.3.2.14 Accident vasculaire cérébral

Information et recommandations tirées des documents

Les guides recommandent que les patients suspectés d'un accident vasculaire cérébral ischémique embolique aigu soient mis sous monitoring cardiaque pendant 24 heures ou plus afin de détecter la fibrillation auriculaire paroxystique [Heran *et al.*, 2024; ISWP, 2023; Mead *et al.*, 2023; Powers *et al.*, 2019; Middleton *et al.*, 2015]. De plus, pour les patients ayant subi un accident vasculaire cérébral aigu et présentant un risque accru d'événements cardiaques avec des segments ST évaluables, l'American Heart Association stipule qu'un monitoring cardiaque peut être nécessaire et envisagé [Sandau *et al.*, 2017].

Balises actuelles en contexte québécois

Dans certains documents québécois, il est indiqué d'orienter vers l'aire de monitoring cardiaque les patients avec des signes et symptômes laissant présager un accident vasculaire cérébral et une ischémie cérébrale transitoire depuis plus de six heures et les patients avec un accident vasculaire cérébral en phase aiguë ne nécessitant pas de thrombolyse.

Perspective du comité consultatif

D'après certains membres du comité, les patients avec un accident vasculaire cérébral doivent être placés sous monitoring cardiaque. D'autres ne mettraient pas systématiquement tous ces patients sous moniteur cardiaque, mais soulèvent que le monitoring peut aider à identifier la cause de l'accident vasculaire cérébral. Au terme des échanges, l'orientation retenue fut de placer l'indication dans la section « monitoring cardiaque recommandé », en cohérence avec les guides.

RECOMMANDATION – Monitoring cardiaque recommandé

Au terme de l'analyse de l'ensemble de l'information recueillie et à la suite du processus itératif avec les membres du comité consultatif, la recommandation suivante a été retenue.

- Signes évocateurs d'un accident vasculaire cérébral

2.3.3 Monitoring cardiaque à considérer

2.3.3.1 Palpitations avec modification à l'ECG

Information et recommandations tirées des documents

Les palpitations sont des symptômes courants associés à la SCA et à l'ischémie myocardique [ACI, 2022; Gulati *et al.*, 2022; Arkansas STEMI, 2018; Ibanez *et al.*, 2017; Zègre-Hemsey *et al.*, 2016]. Lorsqu'un patient a des palpitations avant une syncope, il est recommandé d'entreprendre le monitoring cardiaque [Costantino *et al.*, 2016].

Balises actuelles en contexte québécois

Dans un document québécois, il est indiqué d'orienter vers l'aire de choc les patients avec une fréquence cardiaque supérieure à 140 BPM ou inférieure à 50 BPM avec les symptômes suivants : palpitations, diaphorèse, lipothymie, remplissage capillaire élevé, douleur rétrosternale, ainsi que les patients avec une douleur thoracique active avec des palpitations [CISSS-CA, 2019].

Perspective du comité consultatif

Les membres du comité proposent d'ajouter l'indication « palpitations avec modification à l'ECG » aux indications où le monitoring cardiaque est à considérer, car ce symptôme fait référence à une fibrillation auriculaire paroxystique, condition pour laquelle tous les patients n'auront pas nécessairement besoin d'un monitoring cardiaque.

RECOMMANDATION – Monitoring cardiaque à considérer

Au terme de l'analyse de l'ensemble de l'information recueillie et à la suite du processus itératif avec les membres du comité consultatif, la recommandation suivante a été retenue.

- Palpitations avec modification à l'ECG

2.3.3.2 Dissection aortique

Information et recommandations tirées des documents

La dissection aortique est l'une des causes de douleurs thoraciques associées au plus haut taux de mortalité [Lee *et al.*, 2023; Reamy *et al.*, 2017; Zuin *et al.*, 2017]. Elle se traduit par une douleur d'apparition soudaine irradiant souvent dans le dos avec altération des pouls périphériques ou différentiels [Kontos *et al.*, 2022; Zuin *et al.*, 2017]. Un examen cardiovasculaire doit être initialement réalisé pour aider au diagnostic d'un SCA ou d'autres causes potentiellement graves de douleurs thoraciques comme la dissection aortique chez les patients souffrant de douleurs thoraciques [Gulati *et al.*, 2022]. De plus, si un ECG initial rend le diagnostic d'un SCA moins probable, les maladies potentiellement mortelles telles que l'embolie pulmonaire, la dissection aortique

ou la pneumonie doivent être considérées. Il est recommandé de continuer le monitoring cardiaque dans une telle situation et jusqu'à ce qu'un diagnostic ferme soit posé. Il est également recommandé de vérifier la tension artérielle aux deux bras en cas de suspicion de dissection aortique [Brener *et al.*, 2019].

Perspective du comité consultatif

Les membres du comité consultatif considèrent que le monitoring cardiaque aura des bénéfices pour une minorité de patients atteints d'une dissection aortique puisque ceux qui ont une arythmie auront probablement été identifiés au moment de l'ECG initial. Par conséquent, ils suggèrent de placer cette indication sous « monitoring cardiaque à considérer » et de rappeler au personnel infirmier qui suspecte une dissection aortique de prendre la tension aux deux bras lors du triage et d'aviser immédiatement le médecin.

RECOMMANDATION – Monitoring cardiaque à considérer

Au terme de l'analyse de l'ensemble de l'information recueillie et à la suite du processus itératif avec les membres du comité consultatif, la recommandation suivante a été retenue.

- Suspicion d'une dissection aortique : douleur thoracique d'apparition soudaine irradiant dans le dos⁴

⁴ Prendre la tension aux deux bras et aviser le médecin.

2.3.3.3 Troubles électrolytiques

Information et recommandations tirées des documents

Les guides recommandent le monitoring cardiaque chez les patients avec des troubles électrolytiques comme une hypokaliémie ou une hypomagnésémie modérée à sévère [ACI, 2022; Sandau *et al.*, 2017; Zègre-Hemsey *et al.*, 2016]. Par conséquent, le monitoring cardiaque est recommandé pour les concentrations suivantes : potassium sérique inférieur à 3 mmol/L ou supérieur à 6 mmol/L, magnésium sérique inférieur à 0,6 mmol/L ou supérieur à 2 mmol/L et calcium sérique inférieur à 1,8 mmol/L ou supérieur à 3 mmol/L [ACI, 2022]. Toutefois, un guide recommande de placer sous monitoring cardiaque les patients souffrant d'hyperkaliémie sans préciser la sévérité [Álvarez-Rodríguez *et al.*, 2022]. Quelques guides précisent de placer sous monitoring cardiaque le patient lorsque la concentration de potassium sérique est supérieure ou égale à 6,5 mmol/L [Varma, 2023; Alfonzo, 2020], alors que d'autres guides recommandent le monitoring cardiaque pour les concentrations de potassium supérieures à 6,0 mmol/L ou lorsque le patient est symptomatique avec un potassium sérique entre 6,0 et 6,4 mmol/L [ACI, 2022; Alfonzo, 2020; Lindner *et al.*, 2020].

Balises actuelles en contexte québécois

Les COP indiquent d'orienter vers l'aire de monitoring cardiaque les patients avec des troubles électrolytiques significatifs, tels que les patients avec une hyperkaliémie supérieure à 6 mmol/L ou avec des changements à l'ECG [CHUM, 2022]. Certains algorithmes indiquent le monitoring cardiaque lorsqu'une hyperkaliémie est suspectée ou lors d'une concentration de potassium sérique supérieure à 5,5 mmol/L ou supérieure à 6 mmol/L si les symptômes perdurent depuis moins de 1 mois [CHUSJ, 2020].

Perspective des cliniciens

Les membres du comité consultatif suggèrent de mettre cette indication dans « monitoring cardiaque à considérer » et d'indiquer de consulter un médecin pour juger de la pertinence d'avoir recours au monitoring cardiaque, car la décision de placer sous monitoring cardiaque un patient avec ces résultats dépend notamment du contexte dans lequel il s'est présenté à l'urgence et de son historique. Il a été proposé d'ajouter les valeurs seuil précises auxquelles entreprendre le monitoring, telles que la valeur de 6,5 mmol/L pour l'hyperkaliémie. Il a également été proposé d'indiquer que le patient doit être symptomatique pour justifier le recours au monitoring cardiaque.

RECOMMANDATION – Monitoring cardiaque à considérer

Au terme de l'analyse de l'ensemble de l'information recueillie et à la suite du processus itératif avec les membres du comité consultatif, la recommandation suivante a été retenue.

- Troubles électrolytiques symptomatiques⁵ :
 - Hyperkaliémie ($\geq 6,5$ mmol/L)
 - Hypomagnésémie ($< 0,6$ mmol/L)
 - Hypocalcémie ($< 1,8$ mmol/L)

⁵ La décision de placer sous monitoring cardiaque un patient avec ces résultats dépend notamment du contexte dans lequel il s'est présenté à l'urgence et de son historique; une consultation du médecin peut s'avérer nécessaire pour juger de la pertinence de recourir au monitoring cardiaque.

2.3.4 Monitoring cardiaque non pertinent

2.3.4.1 Syncope vasovagale

Information et recommandations tirées des documents

Les guides ne recommandent pas le monitoring cardiaque lorsque les patients ont une syncope à faible risque ou une syncope vasovagale, car ils n'ont pas besoin d'autres tests diagnostiques [Costantino *et al.*, 2016]. Les symptômes et antécédents d'une syncope vasovagale sont présentés dans le [tableau 4](#).

Tableau 4 Symptômes et antécédents d'une syncope vasovagale

Symptômes et antécédents d'une syncope vasovagale [Costantino <i>et al.</i> , 2016]
<ul style="list-style-type: none">▪ Jeune âge (inférieur à 40 ans);▪ Syncope en position debout ou après s'être relevé à partir d'une position couchée ou assise;▪ Nausées ou vomissements avant la syncope;▪ Sensation de chaleur avant la syncope;▪ Syncope déclenchée par un stimulus douloureux ou émotionnellement pénible;▪ Syncope déclenchée par la toux, la défécation ou la miction;▪ Antécédents prolongés (années) de syncope présentant les mêmes caractéristiques que l'épisode actuel.

Balises actuelles en contexte québécois

Un COP indique d'orienter vers l'aire ambulatoire, sans recours au monitoring cardiaque, les patients avec une syncope à bas risque telle qu'une syncope précédée d'une lipothymie, lorsqu'elle dure moins de deux minutes, une syncope faisant suite à des stimuli aigus clairs (prise de sang, procédure médicale mineure, trauma mineur périphérique), lorsque le patient n'a aucun antécédent cardiaque et que l'ECG est normal [CISSS-CA, 2019].

Perspective du comité consultatif

Les membres du comité proposent de recommander le monitoring cardiaque pour une syncope avec une possible origine cardiaque et de le déconseiller lors d'une syncope avec une possible origine vasovagale.

RECOMMANDATION – Monitoring cardiaque non pertinent

Au terme de l'analyse de l'ensemble de l'information recueillie et à la suite du processus itératif avec les membres du comité consultatif, la recommandation suivante a été retenue.

- Syncope d'origine vasovagale suspectée

2.3.4.2 Douleurs thoraciques à faible risque

Information et recommandations tirées des documents

Les guides ne recommandent pas d'utiliser le monitoring cardiaque lors de douleurs thoraciques à faible risque et non cardiaques et lorsque les patients sont à faible risque de syndrome coronarien aigu [ACI, 2022; Gulati *et al.*, 2022; Sandau *et al.*, 2017].

Balises actuelles en contexte québécois

Il est indiqué d'orienter vers l'aire d'observation des civières sans monitoring cardiaque les patients avec un ou deux facteurs de risque d'une douleur thoracique non traumatique, active ou non [CHUQ, 2019]. Seront également dirigés vers l'aire des civières sans monitoring cardiaque les patients avec une douleur thoracique typique, mais résolue dans les dernières 24 heures, ou une douleur atypique active avec un ECG normal ou comparable aux anciens et présentant deux des critères suivants : 50 ans et plus, plus de deux facteurs de risque associés aux douleurs thoraciques, symptômes respiratoires légers ou signes vitaux à la limite supérieure ou inférieure de la norme [CHUM, 2022].

Il est indiqué d'orienter vers l'aire ambulatoire, sans recours au monitoring cardiaque, les patients avec une douleur thoracique asymptomatique depuis plus de 24 heures ou n'ayant aucun facteur de risque ou critère de sévérité [CISSS-CA, 2019].

Perspective du comité consultatif

Les membres du comité jugent pertinent le monitoring cardiaque lorsque la douleur thoracique est continue et non résolue. Un patient avec une douleur résolue et ne présentant pas d'autres symptômes n'aurait pas besoin de monitoring cardiaque.

RECOMMANDATION – Monitoring cardiaque non pertinent

Au terme de l'analyse de l'ensemble de l'information recueillie et à la suite du processus itératif avec les membres du comité consultatif, la recommandation suivante a été retenue.

- Douleur thoracique à faible risque et non cardiaque (< 3 facteurs de risque)
- Liste des facteurs de risque :
 - Âge ≥ 50 ans
 - Antécédents de maladie cardiaque (maladie coronarienne artérioscléreuse, insuffisance cardiaque, malformation cardiaque)
 - Hypertension artérielle
 - Diabète
 - Dyslipidémie
 - Consommation récente de cocaïne, d'amphétamines ou de dérivés
 - Antécédents familiaux (1^{er} degré) de maladie coronarienne artérioscléreuse ≤ 60 ans (angine, infarctus, mort subite)
 - Douleur rétrosternale qui apparaît à l'effort
 - Douleur rétrosternale subite et sévère
 - Obésité
 - Tabagisme
 - Intervention coronarienne percutanée dans la dernière semaine

2.3.4.3 Arythmie connue

Information et recommandations tirées des documents

L'American Heart Association et l'American College of Cardiology jugent que le monitoring cardiaque n'est pas nécessaire pour les patients souffrant d'arythmies asymptomatiques, stables sur le plan hémodynamique, ne mettant pas leur vie en danger et ne nécessitant pas de prise en charge continue [Sandau *et al.*, 2017].

Perspective du comité consultatif

Les membres du comité consultatif appuient la non-pertinence d'utiliser le monitoring cardiaque dans les situations identifiées dans les guides de l'American Heart Association de l'American College of Cardiology.

RECOMMANDATION – Monitoring cardiaque non pertinent

Au terme de l'analyse de l'ensemble de l'information recueillie et à la suite du processus itératif avec les membres du comité consultatif, la recommandation suivante a été retenue.

- Patient souffrant d'une arythmie connue, asymptomatique et stable sur le plan hémodynamique

2.3.5 Indications non retenues pour l'outil clinique

2.3.5.1 Perfusion d'adrénaline intraveineuse

Information et recommandations tirées des documents

Le traitement de première intention de l'anaphylaxie est l'adrénaline intramusculaire. Un suivi des signes vitaux, qui n'inclut pas le monitoring cardiaque, devrait être effectué afin de surveiller l'effet du traitement et d'évaluer si des doses supplémentaires d'adrénaline sont nécessaires [Paul J. Turner, 2021]. Les patients qui ne présentent pas d'amélioration des symptômes respiratoires et/ou cardiovasculaires dus à l'anaphylaxie après deux doses d'adrénaline intramusculaire doivent commencer une perfusion d'adrénaline intraveineuse [Paul J. Turner, 2021]. Les guides recommandent d'effectuer le monitoring cardiaque lors de la perfusion d'adrénaline intraveineuse à l'urgence afin de maximiser les bénéfices et de minimiser le risque de surtraitement et de toxicité de l'adrénaline [ASCIA, 2023; Paul J. Turner, 2021]. Des doses excessives d'adrénaline, en particulier par voie intraveineuse, peuvent provoquer des tachyarythmies, une hypertension sévère, un infarctus du myocarde et un accident vasculaire cérébral [Paul J. Turner, 2021]. C'est pourquoi la perfusion d'adrénaline intraveineuse peut être administrée uniquement par un spécialiste en médecine d'urgence ou un spécialiste aux soins intensifs [ASCIA, 2023; Paul J. Turner, 2021].

Balises actuelles en contexte québécois

Un COP indique d'orienter vers l'aire de choc les patients ayant une réaction allergique sévère avec l'atteinte de deux systèmes ou plus ainsi que les patients ayant reçu une dose d'épinéphrine dans la dernière heure [CHUM, 2022]. D'autres COP recommandent, pour leur part, d'orienter vers l'aire de monitoring cardiaque les patients ayant une réaction allergique avec une atteinte de deux systèmes ou ayant reçu une dose d'épinéphrine depuis moins d'une heure et les patients avec une perfusion d'adrénaline intraveineuse [CHUM, 2022; CHUQ, 2019].

Perspective du comité consultatif

Certains membres du comité mentionnent que les patients en choc anaphylactique doivent être placés sous monitoring cardiaque lorsqu'ils entrent dans l'aire de choc et pendant la perfusion de l'adrénaline intraveineuse. En l'absence de choc, si l'adrénaline a été administrée par voie intramusculaire, le monitoring cardiaque ne serait pas nécessaire. D'autres membres du comité considèrent que les patients en anaphylaxie nécessitant l'administration d'adrénaline intraveineuse doivent être placés sous monitoring cardiaque, pas seulement les patients en choc anaphylactique. Cependant, ils soulignent que, lorsqu'il y a administration de l'adrénaline par voie intraveineuse, le patient a déjà été pris en charge par le médecin. Cette indication n'est donc pas applicable dans un contexte de triage à l'urgence par le personnel infirmier et les experts proposent de ne pas inclure cette indication dans l'outil.

2.3.5.2 Taux de troponine élevé

Information et recommandations tirées des documents

Lorsqu'un patient se présente à l'urgence avec des douleurs thoraciques, il est recommandé de faire un ECG et de prendre un échantillon de sang pour évaluer le taux de troponine [Lee *et al.*, 2023; NICE, 2019]. Le taux de troponine permet aux médecins d'évaluer les risques d'un SCA ou d'un infarctus du myocarde chez les patients souffrant de douleurs thoraciques [Reamy *et al.*, 2017]. Le National Institute for Health and Care Excellence recommande d'effectuer le monitoring cardiaque lorsqu'un taux élevé de troponine est détecté chez des personnes suspectées d'un syndrome coronarien aigu [NICE, 2019]. Le monitoring cardiaque est recommandé jusqu'à ce qu'un diagnostic définitif soit posé par le médecin [NICE, 2019].

Balises actuelles en contexte québécois

Un seul COP propose d'orienter vers l'aire de monitoring cardiaque les patients ayant des douleurs thoraciques ou un syndrome coronarien aigu (prouvé ou suspecté) avec des troponines positives [CHUM, 2022].

Perspective du comité consultatif

Le comité consultatif propose de ne pas inclure l'indication concernant le taux de troponine élevé, car le personnel infirmier n'a pas accès à cette information lors du triage à l'urgence. En effet, lors de la suspicion d'un infarctus du myocarde, l'urgentologue prescrit une série de dosages de la troponine et pourra être impliqué dans la décision d'utiliser ou non un monitoring cardiaque.

FORCES ET LIMITES

Forces

Les travaux ont été réalisés selon une méthodologie rigoureuse et incluent la recherche systématique de guides de pratique portant sur le monitoring cardiaque (y compris les documents d'encadrement disponibles dans les milieux de soins québécois), mais également sur les différentes conditions dans lesquelles le monitoring cardiaque est recommandé. Une évaluation critique des documents pertinents repérés a été effectuée par deux professionnels scientifiques.

Le comité consultatif mandaté pour valider les aspects scientifiques et fournir des éléments contextuels ou les perspectives cliniques nécessaires aux travaux était constitué d'urgentologues, de cardiologues ainsi que d'infirmières et infirmiers. Les lieux de pratique des membres du comité couvraient différentes régions sociosanitaires. Les rencontres du comité ont permis de mieux cibler et anticiper les enjeux auxquels les utilisateurs pourraient faire face et de s'assurer que l'outil répond aux besoins des différents établissements du Québec.

Limites

Bien que les travaux reposent sur une méthodologie rigoureuse, certaines limites méritent d'être mentionnées. La principale limite est le petit nombre de guides de pratique clinique disponibles qui avaient comme objet principal le monitoring cardiaque (quatre guides). Un guide sur le monitoring cardiaque présentait une méthodologie jugée adéquate selon la grille AGREE II; la majorité des lignes directrices sur le monitoring cardiaque examinées dans le cadre de ces travaux reflètent les opinions des experts basées sur l'expérience clinique. Toutefois, l'information était similaire entre les guides qui avaient une qualité méthodologique au-dessous de 50 % selon l'outil AGREE II comparativement à ceux avec une qualité au-dessus ou égale à 50 %. De même, les membres du comité consultatif ont validé l'information colligée et, lorsque nécessaire, des nuances ont été apportées. Par ailleurs, le repérage complémentaire de plusieurs guides de pratique clinique ayant comme objet principal des conditions cliniques susceptibles de comprendre le monitoring cardiaque à l'urgence a permis d'étoffer les indications.

Aucune évaluation ni appréciation des données scientifiques issues des études primaires sur l'efficacité, la sensibilité et la performance diagnostique du monitoring cardiaque pour différentes conditions cliniques n'a été effectuée. L'analyse repose sur l'appréciation secondaire à la suite de l'interprétation faite par les auteurs des guides.

RETOMBÉES POTENTIELLES DES TRAVAUX

Le monitoring cardiaque contribue à la détection des arythmies complexe, à une prise en charge ciblée et à une surveillance continue et adéquate. Y avoir recours dans un contexte inapproprié peut entraîner des répercussions sur la prise en charge des personnes se présentant à l'urgence, leur parcours de soins et l'utilisation des ressources. Ces travaux devraient permettre d'optimiser et d'harmoniser les pratiques relatives au monitoring cardiaque en guidant le personnel infirmier dans sa décision d'effectuer ou non le monitoring cardiaque. De plus, l'application des recommandations devrait favoriser une utilisation pertinente des ressources ainsi qu'une prise en charge optimale des personnes se présentant à l'urgence pour une consultation.

Considérations pour l'implantation des recommandations contenues dans l'outil

Les changements de pratique qui pourraient découler de ces travaux dépendront de la diffusion de l'outil clinique associé à ce rapport et de l'appropriation de l'information clinique et des recommandations par les professionnels de la santé concernés. Différentes avenues pourraient favoriser l'implantation des recommandations dans la pratique, dont :

- la diffusion de l'outil par le biais des autorités concernées au sein des établissements, des ordres et associations professionnels ou des portails internes utilisés par les professionnels de la santé concernés (par exemple *Medurge*);
- la concertation de l'ensemble des acteurs concernés au sein des établissements (p. ex. le personnel infirmier, les gestionnaires, les urgentologues et les cardiologues) afin de favoriser la mise en place structurée des indications de monitoring cardiaque dans les services d'urgence;
- l'arrimage des recommandations de l'outil avec celles en vigueur dans les milieux, le cas échéant;
- l'installation d'affiches de rappel dans les milieux de pratique concernés;
- l'élaboration de formations basées sur l'outil à l'intention du personnel infirmier (donnant accès lorsque possible à des crédits de formation continue);
- l'arrimage des recommandations de l'Ordre des infirmières et infirmiers du Québec et du guide de gestion des urgences publié par le MSSS avec celles présentes dans l'outil.

Lorsque la fréquentation à l'urgence dépasse les capacités locales, ou dans un milieu où la disponibilité de civières munies de moniteurs cardiaques est restreinte, certains établissements pourraient éprouver des difficultés à prioriser adéquatement les usagers qui ont besoin d'un monitoring cardiaque. L'outil développé, en plus de proposer une liste d'indications de monitoring cardiaque, présente des situations où le monitoring peut être considéré en tenant compte d'autres facteurs, dont la disponibilité de l'équipement requis. Il contient également quelques rappels de situations où le monitoring cardiaque n'est pas recommandé afin de réduire le monitoring non pertinent.

MISE À JOUR

La pertinence de mettre à jour les recommandations sera évaluée dans quatre ans à partir de la date de la publication, soit en 2028, selon l'avancement des données scientifiques sur le monitoring cardiaque à l'urgence et l'évolution des pratiques cliniques ainsi que les besoins du réseau de la santé et des services sociaux. Advenant de nouvelles recommandations qui changeraient significativement la pratique, une mise à jour avant quatre ans pourrait être envisagée, notamment à la suite de la publication de la mise à jour du guide *Update to Practice Standards for Electrocardiographic Monitoring in Hospital Settings* [Sandau et al., 2017].

RÉFÉRENCES

- Agency for Clinical Innovation (ACI). Cardiac monitoring of adult cardiac patients in NSW public hospitals. Sydney: ACI, 2022;
- Al-Khatib SM, Stevenson WG, Ackerman MJ, Bryant WJ, Callans DJ, Curtis AB, et al. 2017 AHA/ACC/HRS guideline for management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society. *Heart Rhythm* 2018;15(10):e73-e189.
- Alfonzo AH, A.; Baines, R.; Mann S.;. Clinical Practice Guidelines Treatment of Acute Hyperkalaemia in Adults. 2020;
- Álvarez-Rodríguez E, Olaizola Mendibil A, San Martín Díez M, Burzako Sánchez A, Esteban-Fernández A, Sánchez Álvarez E. Recommendations for the management of hyperkalemia in the emergency department. *Emergencias* 2022;34(4):287-97.
- Arkansas STEMI aC. Arkansas STEMI Systems of Care Best Practice and Operations Manual for EMS, Non-PCI and PCI Hospitals. 2018.
- Australasian Society of Clinical Immunology and Allergy (ASCIA). Acute Management of Anaphylaxis. 2023.
- Brady W et de Souza K. The HEART score: A guide to its application in the emergency department. *Turk J Emerg Med* 2018;18(2):47-51.
- Brener MI, Tung J, Stant J, Sayan OR, Suh EH, Minutello RM, et al. An Updated Healthcare System-Wide Clinical Pathway for Managing Patients With Chest Pain and Acute Coronary Syndromes. *Crit* 2019;18(4):167-75.
- Centre Hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM). GUIDE DES CRITÈRES D'ORIENTATION DES PATIENTS (COP) À L'URGENCE DU CHUM. 2022.
- Centre Hospitalier Universitaire de Québec-Université Laval (CHUQ). COP CRITÈRES D'ORIENTATION DES PATIENTS À L'URGENCE. R-3616 A 2019.
- Centre Hospitalier Universitaire Sainte-Justine (CHUSJ). Hyperkaliémie. 2020;
- Centre Intégré de Santé et Services Sociaux de Chaudière-Appalaches (CISSS-CA). ALGORITHME DÉCISIONNEL - Critères d'orientation des patients. COM 2018-177 E 2019.
- Centre Intégré Universitaire de Santé et de Services Sociaux de l'Estrie- Centre Hospitalier Universitaire de Sherbrooke (CHUS). RÈGLES D'UTILISATION DES SALLES D'URGENCE DU CHUS. 2019.

- Chessa M, Brida M, Gatzoulis MA, Diller GP, Roos-Hesselink JW, Dimopoulos K, et al. Emergency department management of patients with adult congenital heart disease: a consensus paper from the ESC Working Group on Adult Congenital Heart Disease, the European Society for Emergency Medicine (EUSEM), the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS), and the Association for Acute Cardiovascular Care (ACVC). *Eur Heart J* 2021;42(26):2527-35.
- Costantino G, Sun BC, Barbic F, Bossi I, Casazza G, Dipaola F, et al. Syncope clinical management in the emergency department: a consensus from the first international workshop on syncope risk stratification in the emergency department. *Eur Heart J* 2016;37(19):1493-8.
- Doğan N, Varol Y, Köktürk N, Aksay E, Alpaydın A, Çorbacıoğlu Ş K, et al. 2021 Guideline for the Management of COPD Exacerbations: Emergency Medicine Association of Turkey (EMAT) / Turkish Thoracic Society (TTS) Clinical Practice Guideline Task Force. *Turk J Emerg Med* 2021;21(4):137-76.
- Drew B et Aragon D. Ensuring Accurate ST-Segment Monitoring. *Crit Care Nurse* 2016;36(6):e18-e25.
- Gentges J et Schieche C. Electrical injuries in the emergency department: an evidence-based review. *Emerg Med Pract* 2018;20(11):1-20.
- Greenberg SM, Ziai WC, Cordonnier C, Dowlatshahi D, Francis B, Goldstein JN, et al. 2022 Guideline for the Management of Patients With Spontaneous Intracerebral Hemorrhage: A Guideline From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2022;53(7):e282-e361.
- Gulati M, Levy PD, Mukherjee D, Amsterdam E, Bhatt DL, Birtcher KK, et al. 2021 AHA/ACC/ASE/CHEST/SAEM/SCCT/SCMR Guideline for the Evaluation and Diagnosis of Chest Pain: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *J Cardiovasc Comput Tomogr* 2022;16(1):54-122.
- Hamel C, Michaud A, Thuku M, Skidmore B, Stevens A, Nussbaumer-Streit B, Garritty C. Defining rapid reviews: a systematic scoping review and thematic analysis of definitions and defining characteristics of rapid reviews. *Journal of Clinical Epidemiology* 2021;129:74-85.
- Heran M, Lindsay P, Gubitz G, Yu A, Ganesh A, Lund R, et al. Canadian Stroke Best Practice Recommendations: Acute Stroke Management, 7(th) Edition Practice Guidelines Update, 2022. *Can J Neurol Sci* 2024;51(1):1-31.
- Hydro Québec. Surveillance médicale après une électrisation -Choc électrique URGENCE ! CHU Sainte-Justine, Université de Montréal, AMUQ, Hydro Québec; 2007.
- Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Rev Esp Cardiol (Engl)* 2017;70(12):1082.

- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). Lignes directrices de revues rapides. Rédigé par Hervé Tchala Vignon Zomahoun et Quan Nha Hong. Québec, QC : INESSS; 2023:40.
- Intercollegiate Stroke Working Party (ISWP). National Clinical Guideline for Stroke for the UK and Ireland. London: Intercollegiate Stroke Working Party; 2023.
- Kontos MC, de Lemos JA, Deitelzweig SB, Diercks DB, Gore MO, Hess EP, et al. 2022 ACC Expert Consensus Decision Pathway on the Evaluation and Disposition of Acute Chest Pain in the Emergency Department: A Report of the American College of Cardiology Solution Set Oversight Committee. *J Am Coll Cardiol* 2022;80(20):1925-60.
- Lee PY, Saad K, Hossain A, Lieu I, Allencherril J. Initial Evaluation and Management of Patients Presenting with Acute Chest Pain in the Emergency Department. *Curr Cardiol Rep* 2023;25(12):1677-86.
- Lindner G, Burdmann EA, Clase CM, Hemmelgarn BR, Herzog CA, Małyszko J, et al. Acute hyperkalemia in the emergency department: a summary from a Kidney Disease: Improving Global Outcomes conference. *Eur J Emerg Med* 2020;27(5):329-37.
- Mead GE, Sposato LA, Sampaio Silva G, Yperzeele L, Wu S, Kutlubaev M, et al. A systematic review and synthesis of global stroke guidelines on behalf of the World Stroke Organization. *Int j* 2023;18(5):499-531.
- Middleton S, Grimley R, Alexandrov AW. Triage, treatment, and transfer: evidence-based clinical practice recommendations and models of nursing care for the first 72 hours of admission to hospital for acute stroke. *Stroke* 2015;46(2):e18-25.
- Ministère de la Santé et des Services Sociaux (MSSS). Guide de gestion des urgences. Ministère de la Santé et des Services Sociaux; 2021.
- National Institute for Health and Care Excellence (NICE). 2019 surveillance of chest pain of recent onset: assessment and diagnosis (NICE guideline CG95) [Internet]. National Institute for Health and Care Excellence 2019;09:04.
- Paul J. Turner JS, Amy Dodd, Sue Hampshire, Anna Hughes, Nicholas Sargant, Andrew F. Whyte Emergency treatment of anaphylactic reactions: Guidelines for healthcare providers. Resuscitation Council UK : 2021.
- Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: 2019 update to the 2018 guidelines for the early management of acute ischemic stroke a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2019;50(12):E344-E418.
- Queensland Hospital. Electrocutation and Electrical Injury – Emergency Management in Children. Children's Health Queensland Hospital and Health Service; 2021.
- Reamy BV, Williams PM, Odom MR. Pleuritic Chest Pain: Sorting Through the Differential Diagnosis. *Am Fam Physician* 2017;96(5):306-12.

- Sandau KE, Funk M, Auerbach A, Barsness GW, Blum K, Cvach M, et al. Update to Practice Standards for Electrocardiographic Monitoring in Hospital Settings: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation* 2017;136(19):e273-e344.
- Schissler K et Pruden C. Pediatric electrical injuries in the emergency department: an evidence-based review. *Pediatr Emerg Med Pract* 2021;18(12):1-24.
- Shen WK, Sheldon RS, Benditt DG, Cohen MI, Forman DE, Goldberger ZD, et al. 2017 ACC/AHA/HRS guideline for the evaluation and management of patients with syncope: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society. *Heart Rhythm* 2017;14(8):e155-e217.
- Stepinska J, Lettino M, Ahrens I, Bueno H, Garcia-Castrillo L, Khoury A, et al. Diagnosis and risk stratification of chest pain patients in the emergency department: focus on acute coronary syndromes. A position paper of the Acute Cardiovascular Care Association. *Europ Heart J Acute Cardiovasc Care* 2020;9(1):76-89.
- Varma RP, J.; Korn, N. A Clinical Guideline for the Management of Hyperkalaemia in Adults. NHS; 2023.
- Wong GC, Welsford M, Ainsworth C, Abuzeid W, Fordyce CB, Greene J, et al. 2019 Canadian Cardiovascular Society/Canadian Association of Interventional Cardiology Guidelines on the Acute Management of ST-Elevation Myocardial Infarction: Focused Update on Regionalization and Reperfusion. *Can J Cardiol* 2019;35(2):107-32.
- Zègre-Hemsey JK, Garvey JL, Carey MG. Cardiac Monitoring in the Emergency Department. *Crit Care Nurs Clin North Am* 2016;28(3):331-45.
- Zuin G, Parato VM, Groff P, Gulizia MM, Di Lenarda A, Cassin M, et al. ANMCO-SIMEU Consensus Document: in-hospital management of patients presenting with chest pain. *Eur heart j suppl* 2017;19(Suppl D):D212-D28.

**Institut national
d'excellence en santé
et en services sociaux**

Québec 

Siège social

2535, boulevard Laurier, 5^e étage
Québec (Québec) G1V 4M3
418 643-1339

Bureau de Montréal

2021, avenue Union, 12^e étage, bureau 1200
Montréal (Québec) H3A 2S9
514 873-2563

inesss.qc.ca

