



HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

MESURER
& AMÉLIORER LA QUALITÉ

RAPPORT D'ÉTAPE

Développement de la mesure nationale de la mortalité 30 jours après un infarctus du myocarde aigu

Analyse de l'expérimentation par
retour aux dossiers

Validé par le Collège le 6 avril 2023

Descriptif de la publication

| | |
|-------------------------------|---|
| Titre | Développement de la mesure nationale de la mortalité après un infarctus du myocarde (IDM) aigu. Analyse de l'expérimentation par retour aux dossiers |
| Méthode de travail | Expérimentation de l'indicateur par retour aux dossiers : Analyse par les établissements de santé des dossiers correspondant aux séjours d'IDM aigus détectés dans le PMSI avec un décès dans les 30 jours dans leur établissement. |
| Type d'indicateur | Indicateur de qualité et sécurité des soins (IQSS) de type résultats mesuré à partir des bases médico-administratives |
| Objectif(s) | A partir du retour aux dossiers avec décès post-IDM aigus fait par les établissements de santé : <ul style="list-style-type: none">— évaluer la capacité de l'algorithme à détecter les décès dans la population cible d'IDM aigus;— mesurer la valeur prédictive positive (VPP) de l'algorithme : pourcentage de décès post-IDM aigus confirmés dans les dossiers des patients parmi ceux qui ont été détectés par l'algorithme;— juger du lien potentiel entre la cause de décès et la qualité de la prise en charge initiale. |
| Cibles concernées | Sont concernés par tout indicateur envisagé, en établissements de santé : <ul style="list-style-type: none">— les équipes impliquées dans la prise en charge des patients hospitalisés pour IDM aigus, et notamment les cardiologues et les urgentistes;— les médecins du département d'information médicale (DIM) qui codent dans le PMSI les informations relatives aux séjours d'IDM aigus et aux séjours de réhospitalisation avec décès 30 jours après le séjour d'IDM aigu;— le coordinateur de la gestion des risques de l'établissement et l'équipe qui s'occupe de la qualité et de la sécurité au sein de l'établissement;— la gouvernance de l'établissement (direction générale et CME). |
| Demandeur | Auto-saisine HAS. |
| Promoteur(s) | Haute Autorité de santé (HAS) |
| Pilotage du projet | Dr Linda Banaei-Bouchareb, chef de projet, Service Evaluation et Outils pour la Qualité et la Sécurité des Soins de la HAS, Dr Laetitia May-Michelangeli chef de service. Secrétariat : Mme Sylvaine EGEA |
| Recherche documentaire | Virginie HENRY, documentaliste ; Renée CARDOSO aide documentaliste |
| Auteurs | Linda BANAEI-BOUCHAREB, Anaëlle COQUELIN, Nelly LE GUEN, Sandrine MORIN |
| Conflits d'intérêts | Aucun |
| Validation | Version du 6 avril 2023 |
| Actualisation | |

Ce document ainsi que sa référence bibliographique sont téléchargeables sur www.has-sante.fr 

Haute Autorité de santé – Service communication et information
5 avenue du Stade de France – 93218 SAINT-DENIS LA PLAINE CEDEX. Tél. : +33 (0)1 55 93 70 00
© Haute Autorité de santé – avril 2023 – ISBN :

Sommaire

| | |
|---|-----------|
| 1. Contexte | 4 |
| 1.1. Préambule | 4 |
| 1.2. Développement de la mesure de la mortalité 30 jours après infarctus aigu du myocarde | 4 |
| 2. Méthode | 6 |
| 2.1. Objectif du retour aux dossiers | 6 |
| 2.2. Méthode du retour aux dossiers | 6 |
| 3. Résultats | 8 |
| 3.1. Etablissements de santé ayant participé au retour aux dossiers | 8 |
| 3.2. Professionnels de santé ayant participé à l'analyse des dossiers | 8 |
| 3.3. Analyse de la population cible d'IDM aigus | 8 |
| 3.4. Analyse des décès | 10 |
| 3.5. Mesure de la valeur prédictive positive | 10 |
| 3.6. Constats et potentielles pistes d'amélioration | 10 |
| Conclusions et perspectives | 16 |
| ANNEXES | 18 |
| Références bibliographiques | 33 |
| Abréviations et acronymes | 35 |

1. Contexte

1.1. Préambule

Le développement des indicateurs de qualité et sécurité des soins (IQSS) de type résultats, répond à une demande forte de la part des établissements de santé, des professionnels de santé, des tutelles et des usagers. Leur mesure à partir des bases médico-administratives représente actuellement la seule possibilité en l'absence de registres cliniques nationaux. La HAS assure le pilotage opérationnel du développement et du déploiement national de ses indicateurs dans l'objectif d'améliorer le service rendu au patient. Ce développement est réalisé en partenariat avec l'agence technique de l'information sur l'hospitalisation (ATIH) et en lien avec un groupe de travail multidisciplinaire, en utilisant la méthode HAS de développement, validation et utilisations des indicateurs de résultats mesurés à partir des bases médico-administratives ([Rapport HAS, 2019](#)). Il s'inscrit dans la politique nationale des indicateurs de qualité et sécurité des soins (IQSS) en établissements de santé.

La HAS a publié en 2017 une [revue](#) « Indicateurs de mortalité hospitalière : expériences étrangères, enseignements de la littérature et recommandations pour l'aide à la décision publique et le développement d'indicateurs en France ». De manière générale, les indicateurs de mortalité ont pour finalité l'amélioration de la qualité des prises en charge et la baisse des taux de mortalité. La revue met en évidence des corrélations inconstantes entre une qualité des soins élevée mesurée par des indicateurs de processus et une faible mortalité mesurée à court terme et réciproquement. L'absence de corrélation pourrait s'expliquer par le fait que les processus ont un effet bénéfique à long terme. La notion selon laquelle les établissements de santé ayant les taux de mortalité ajustés sur le risque les plus élevés délivrent une faible qualité des soins n'est ni constante, ni fiable. De plus la corrélation entre mortalité et mortalité évitable dans la littérature est au plus de 6%. La revue concluait sur l'intérêt de restituer aux établissements les résultats des indicateurs de mortalité validés, et, si la validation le permettait, sur la possibilité de les diffuser publiquement.

1.2. Développement de la mesure de la mortalité 30 jours après infarctus aigu du myocarde

1.2.1. Rationnel

L'analyse de la littérature internationale dans la revue de la HAS¹, propose en France de privilégier des indicateurs de mortalité spécifiques à 30 jours de l'admission (pathologies médicales) ou d'un acte chirurgical.

La HAS a donc en 2018 engagé des travaux de développement du 1^{er} indicateur national de qualité et de sécurité des soins de type résultats évaluant la mortalité spécifique à partir des données médico-administratives du SNDS (DCIR+PMSI)². Il doit mesurer la mortalité à 30 jours après infarctus aigu du myocarde (IDM).

¹ https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2017-10/rapport_mortalite_2017.pdf

² Système National des Données de Santé, comprenant les données du programme de médicalisation des systèmes d'information qui décrit l'activité médicale des établissements de santé (PMSI) et les données exhaustives de remboursement inter-régime de l'assurance maladie (DCIR)

La mortalité cardiovasculaire reste un enjeu de santé publique, et représente la 1^{ère} cause de mortalité chez la femme et la 2^{ème} chez l'homme.

La mesure de la mortalité à 30 jours après un IDM aigu est un indicateur fréquemment utilisé au niveau international notamment aux Etats Unis (taux à 16% en 2016) et par l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (taux agrégé 2013-2015 variant de 4 à 18%) et fait partie des indicateurs recommandés en 2017 par la société européenne de cardiologie (ESC) comme indicateur de qualité de type résultats.

La mesure de la mortalité dans les 30 jours après un infarctus du myocarde aigu présente un intérêt pour l'amélioration des pratiques et du résultat pour le patient car :

- des recommandations de bonnes pratiques diagnostiques et thérapeutiques de l'infarctus du myocarde aigu qui impactent la mortalité sont disponibles (exemple, European society of Cardiology (ESC) [2017](#)) ;
- le périmètre de 30 jours à partir de l'admission est pertinent pour identifier des causes potentiellement liées à la qualité de la prise en charge dans l'établissement qui seraient imputables à l'établissement ;
- dans le cadre de l'amélioration des pratiques, le fait que 80% des décès aient lieu à l'hôpital (Santé Publique France -SPF-, données non publiées 2017), permet aux établissements de santé d'en rechercher les causes en analysant les dossiers de la majorité de leurs patients décédés.

1.2.2. Point d'étape

L'indicateur en développement porte sur les décès dans les 30 jours après un IDM aigu. Après conception de l'algorithme utilisant les données du SNDS (DCIR/PMSI), un retour aux dossiers permet de confronter les données des bases hospitalières aux informations tracées dans les dossiers des patients, qui sont le gold-standard. Ces décès sont identifiés dans et en dehors des établissements. Les données nécessaires à sa mesure (IDM aigu, comorbidités associées, décès, ...) sont identifiables directement dans la base de données nationales du SNDS (DCIR/PMSI). Des consignes de codage des cardiopathies ischémiques sont disponibles (ATIH, 2017).

Ce retour aux dossiers, étape clé indispensable à toute validation, permet avant tout d'évaluer la fiabilité de l'algorithme testé à détecter les décès dans la population cible d'IDM aigus (Cf. Annexe 1).

Ce rapport présente l'analyse descriptive des informations recueillies par les établissements lors du retour aux dossiers et détaille :

- la méthode ;
- les résultats concernant :
 - les établissements de santé ayant participé au retour aux dossiers ;
 - la population cible ;
 - les décès ;
 - la valeur prédictive positive (VPP) de la détection des décès 30 jours après un IDM aigu ;
 - les constats et potentielles pistes d'amélioration ;
- les conclusions et perspectives.

2. Méthode

2.1. Objectif du retour aux dossiers

L'objectif de ce retour aux dossiers est :

- ➔ d'évaluer la capacité de l'algorithme testé à détecter les décès dans la population cible d'IDM aigus ;
- ➔ de mesurer la valeur prédictive positive (VPP) : pourcentage de décès post-IDM aigus confirmés dans les dossiers des patients parmi ceux qui ont été détectés par l'algorithme ;
- ➔ et si possible, de documenter le lien potentiel entre la cause de décès et la qualité de la prise en charge initiale.

2.2. Méthode du retour aux dossiers

2.2.1. Identification des dossiers

L'algorithme envisagé par la HAS est développé pour une mesure à partir des données du SNDS (DCIR/PMSI). Pour réaliser ce retour aux dossiers, cet algorithme a été adapté pour être utilisé dans la base de données hospitalières du PMSI disponible sur la plateforme ATIH (Cf. Critères d'inclusion et d'exclusion en annexe 1) :

- en conformité avec le Règlement Général sur la Protection des Données (RGPD), le retour aux dossiers ne peut se faire que sur les séjours de patients pris en charge par un établissement donné et qui sont décédés dans les 30 jours dans ce même établissement. L'algorithme adapté permet de détecter uniquement les décès survenus dans l'établissement où a eu lieu la prise en charge de l'IDM ;
- compte tenu du fait que la structure des bases de données du PMSI de la plateforme ATIH et du PMSI SNDS est différente, l'adaptation a consisté en une nouvelle programmation réalisée et contrôlée pour identifier dans le PMSI ATIH, les séjours d'IDM aigus, les décès dans le même établissement et les établissements concernés par le retour aux dossiers.

2.2.2. Analyse des dossiers

En conformité avec le RGPD, l'analyse des dossiers porte sur des patients décédés dans les 30 jours, soit lors du séjour cible d'IDM soit lors d'une réhospitalisation dans le même établissement.

L'algorithme testé a permis de caractériser les établissements qui avaient en 2018 au moins 1 séjour IDM avec décès détecté chez eux, et d'analyser la représentativité de ceux qui ont participé au retour aux dossiers (en termes de catégorie d'établissement, de nombre de séjours cibles d'IDM aigus et de décès dans la période d'étude).

Comme pour tout retour aux dossiers réalisé par la HAS, ont été mis à disposition de tous les établissements de santé ayant au moins 1 séjour cible avec décès, dans la plateforme sécurisée QualHAS³ :

³ La plate-forme QUALHAS est dédiée aux indicateurs de qualité et de sécurité des soins (IQSS) des établissements de santé (partenariat HAS-ATIH). Elle permet de produire les IQSS mesurés à partir des dossiers des patients et de restituer aux établissements ceux mesurés à partir des bases médico-administratives.

- une synthèse de leurs résultats (données 2018) ;
- un logiciel de détection des séjours d'IDM aigus cibles avec décès dans le même établissement, et son manuel d'utilisation, disponibles dans l'espace de téléchargement (ATIH, 2020) ;
- la **grille d'analyse** des dossiers de patients décédés dans les 30 jours après leur admission pour IDM aigu et ses annexes (HAS 2020) ;
- la fiche descriptive de l'algorithme testé (Cf. Annexe 1).

Le recueil des informations à partir des dossiers des patients est effectué sous la supervision du référent du recueil et sous la responsabilité du médecin DIM (ou du service d'information médicale-SIM). La participation d'un clinicien (cardiologue et/ou urgentiste et/ou anesthésiste réanimateur) est requise pour l'analyse des dossiers.

La grille utilisée pour chaque dossier analysé est une grille dynamique composée majoritairement de questions fermées qui ont fait l'objet d'analyses statistiques. Des précisions étaient possibles pour certaines modalités de réponses : elles ont fait l'objet d'une lecture systématique pour identifier les situations rencontrées dans les dossiers. C'est le cas par exemple, des séjours qui ne seraient pas jugés par les établissements comme étant des infarctus aigus du myocarde.

Cette grille permet d'analyser notamment :

- la population cible de patients hospitalisés pour un infarctus aigu du myocarde (IDM aigu) :
 - pour confirmer qu'il s'agit bien d'un IDM aigu,
 - et investiguer la qualité du codage, notamment des IDM aigus avec sus-décalage du segment ST (ST+) versus sans sus-décalage du segment ST (non ST+), et l'utilisation en pratique du code non spécifique d'IDM aigu ;
 - le cas échéant, de renseigner la ou les situations correspondant à un IDM aigu codé mais non confirmé dans les dossiers. Ces situations sont décrites par une liste fermée qui est à compléter si besoin.
- l'absence dans les dossiers de l'ensemble des facteurs exclus a priori.
- les décès :
 - pour confirmer que le patient est bien décédé, et si oui,
 - préciser si le décès est survenu lors du séjour cible ou lors d'une réhospitalisation dans l'établissement dans les 30 jours,
 - rechercher la trace de la cause du décès et si une analyse des causes (CREX, RMM, autre) a été réalisée. Dans ce cas est recherché si la cause aurait pu être évitée et si une action d'amélioration a été envisagée ou mise en place par les établissements.
- les pratiques qui sont potentiellement en lien avec les décès : parcours du patient avant son admission, réalisation d'une coronarographie, stratégie de reperfusion utilisée, réalisation d'une échographie, traitement médicamenteux administré à la phase aiguë, et pour les décès survenant après la sortie du séjour d'IDM aigu, les prescriptions de sortie et la qualité de la lettre de liaison. Pour aider les établissements, une synthèse des recommandations qui s'appliquaient en 2018 a été réalisée par la HAS en lien avec le groupe de travail et mise à leur disposition.(Cf. Annexe 2).

Le retour aux dossiers a eu lieu entre le 15 décembre 2020 et le 14 juin 2021. Les analyses statistiques ont été produites à partir des données du PMSI de chaque établissement et des informations issues des dossiers et renseignées par les établissements participants.

3. Résultats

3.1. Etablissements de santé ayant participé au retour aux dossiers

77 237 séjours avec une admission pour IDM aigu ont été identifiés par l'algorithme dans le PMSI MCO 2018 (cf. Algorithme utilisé en annexe 1) : 787 établissements de santé ont au moins une admission pour IDM aigu correspondant à la population cible.

Parmi eux, 536 établissements soit 68%, ont au moins un décès détecté chez eux : Ils totalisent 74 624 séjours cibles et 3 495 décès, dont 3 338 soit 95.5% détectés lors du séjour cible d'IDM et 157 lors d'une réhospitalisation : **ce sont ces établissements qui sont concernés par le retour aux dossiers.**

- ➔ Sur ces 536 établissements, 149 (soit 28%) ont participé au retour aux dossiers : ils représentent 26 % des centres hospitaliers concernés par le retour aux dossiers, 22% des centres hospitaliers régionaux/universitaires, 46% des établissements privés participant au service public hospitalier/Établissement à but non lucratif et 33% des établissements privés. 58,8% de ces établissements ont une unité de soins intensifs cardiologiques (USIC) ou un centre de cardiologie interventionnelle (CCI);
- ➔ 1 101 dossiers de patients décédés dans les 30 jours après un IDM aigu ont été analysés.

Les tableaux 1A et 1B en annexe 3 présentent le nombre de séjours cibles d'IDM aigus, de décès à 30 jours après l'IDM aigu dans l'établissement où a eu lieu la prise en charge, ainsi que les catégories d'établissements au niveau national et celles des établissements participants au retour aux dossiers.

Au total,

28% des établissements de santé concernés ont participé au retour aux dossiers. Les différentes catégories d'établissements concernés par la prise en charge des IDM aigus suivie de décès dans les 30 jours sont représentées.

32% des décès identifiés dans le même établissement au niveau national en 2018 ont été analysés (N = 1 101).

3.2. Professionnels de santé ayant participé à l'analyse des dossiers

En plus d'être analysés sous la responsabilité du médecin DIM, 84% des dossiers ont bénéficié de la participation d'un clinicien (cardiologue, urgentiste et/ou anesthésiste réanimateur) (N= 911) :

- un cardiologue pour 72.5% des dossiers analysés ;
- un urgentiste pour 19.3% des dossiers analysés ;
- un anesthésiste réanimateur pour 8% des dossiers analysés.

3.3. Analyse de la population cible d'IDM aigus

Pour rappel, les dossiers analysés correspondent aux séjours détectés dans la période d'étude dans le PMSI (ATIH) comme étant ceux de patients décédés :

- dans les 30 jours suivant leur admission pour un IDM aigu
- et dans l'établissement où a eu lieu la prise en charge initiale.

Les dossiers analysés étaient à 50.3 % totalement informatisés et à 48.9% partiellement informatisés. Sur les 1 101 séjours détectés, 1 086 (98.6%) correspondaient à des dossiers de patients retrouvés qui ont pu être analysés dans ce rapport. Ils correspondent tous à des séjours détectés avec un code d'IDM aigu en diagnostic principal (DP) : de type ST+ (67.1%), de type non ST+ (23.6%) ou de type non précisé comme étant ST+ ou non ST+ (9.3%).

L'analyse détaillée des 1 086 dossiers a permis d'identifier les séjours d'IDM aigus confirmés, quel que soit le type, et ceux infirmés.

3.3.1. Séjours d'IDM aigus confirmés dans les dossiers

Sur ces 1 086 dossiers analysés 918 (84,5%) ont été confirmés dans les dossiers comme étant des IDM aigus, tous types confondus.

Leur répartition dans les dossiers des 3 types d'IDM aigu (ST+, non ST+ ou non précisé) et les codes correspondants détectés dans le PMSI sont présentés dans le tableau 2.

Le codage du type d'IDM dans le PMSI ne correspondait pas systématiquement au type identifié dans les dossiers.

Tableau 2. Qualité du codage des IDM aigus confirmés dans les dossiers

| Type d'IDM aigu | Nombre d'IDM aigus confirmés dans les dossiers | Codes correspondants détectés dans le PMSI |
|---|--|---|
| ST+ | 645 | 552 ST+, 52 non ST+ et 41 IDM aigu non précisés |
| Non ST+ | 263 | 80 ST+, 157 non ST+ et 26 IDM aigu non précisés |
| Non précisé | 10 | 7 ST+, 1 non ST+ et 2 IDM aigu non précisés |
| IDM aigu tous types : ST+, non ST+ ou IDM aigu non précisé (ST+ ou non ST+) | 918 | 639 ST+, 210 non ST+ et 69 IDM aigu non précisé |

La qualité du codage de chacun des 3 types d'IDM aigu ne permet pas de les identifier séparément de manière fiable.

Ainsi, seule la détection des IDM aigus tous types confondus est fiable à 84,5%.

Les autres constats faits à partir de ces analyses figurent dans le chapitre 3.6 « Constats et potentielles pistes d'amélioration identifiées lors du retour aux dossiers ».

3.3.2. Séjours d'IDM aigus non confirmés dans les dossiers

Les 168 dossiers jugés par les établissements comme n'étant pas un patient admis pour IDM aigu correspondent aux séjours détectés dans le PMSI MCO 2018 avec un code d'IDM aigu en diagnostic principal (DP) : de type ST+ (53,6%), non ST+ (27,4%) ou non précisé ST+ ou non ST+ (19%).

La grille permet d'analyser 5 diagnostics différentiels d'IDM aigus définis avec le groupe de travail et de préciser d'éventuelles autres situations rencontrées sur le terrain via une question ouverte. Un dossier peut se retrouver à la fois dans un des 5 diagnostics différentiels et dans la rubrique « autre situation ».

Les 168 dossiers infirmés sont répartis dans 73 établissements de santé, et correspondent aux situations suivantes :

- 28 (16%) à une suspicion d'IDM non confirmée ;
- 2 (1,2%) une cardiomyopathie de tako-tsubo ;
- 8 (4,7%) à une douleur thoracique d'origine cardiaque (hors IDM et hors cardiomyopathie de tako-tsubo) ;
- 4 (2,4%) à une douleur thoracique d'origine non cardiaque (ex-embolie pulmonaire, dissection aortique...) ;
- 9 (5,4%) à un angor instable sans nécrose myocardique ;
- 117 dossiers renseignés par les établissements comme relevant exclusivement d' « autres situations ».

Les « autres situations » sont listées pour information en annexe 4. Les autres constats à partir de ces informations figurent dans le chapitre 3.6 « Constats et potentielles pistes d'amélioration identifiées lors du retour aux dossiers ».

3.4. Analyse des décès

Globalement le décès a été confirmé dans :

- 1 072 (98.7%) dossiers analysés ;⁴
- 907 (98.8%) dossiers d'IDM aigus confirmés.

Les décès non confirmés sont liés à une erreur de codage de la variable administrative « mode de sortie », rare mais relevant uniquement de la responsabilité de l'établissement.

La grille a permis également de recueillir les causes de décès tracées dans les dossiers. Leur analyse est rapportée dans le chapitre 3.6. « Constats et potentielles pistes d'amélioration identifiées lors du retour aux dossiers ».

3.5. Mesure de la valeur prédictive positive

La performance de l'algorithme est estimée par la VPP qui est le pourcentage de patients avec un IDM aigu décédés dans les 30 jours qui ont été confirmés dans les dossiers (N=907) parmi tous ceux qui ont été détectés dans le PMSI (N=1 086).

La VPP de l'algorithme est de 83.5% (907/1 086), ce qui confirme la robustesse de l'algorithme.

3.6. Constats et potentielles pistes d'amélioration

Ce retour aux dossiers a permis de faire plusieurs constats, au niveau de l'algorithme et au niveau de la qualité de la prise en charge lors du séjour cible d'IDM aigu, et de rechercher d'éventuelles pistes d'amélioration.

⁴ Parmi eux, 95,8% (N = 1 040) étaient des décès survenus lors du séjour cible d'IDM. La proportion analysée de décès dans le séjour cible est similaire à celle de l'ensemble des décès survenus lors du séjour cible (95,5%). Pour information, le service de cardiologie (et/ou le cardiologue) ayant pris en charge l'IDM a été informé du décès dans 81.3% des cas.

3.6.1. Au niveau de l'algorithme

Analyse de la qualité du codage des IDM aigus

La fiabilité de la détection des IDM aigus tous types confondus est de 84,5%, en utilisant les codes spécifiques ST+ et non ST+ mais également le code non précisé comme étant un IDM aigu ST+ ou non ST+. Il avait été évoqué sous réserve de leur qualité de codage, de produire séparément un indicateur pour les IDM aigus de type ST+ et un autre pour ceux du type non ST+. Or la fiabilité du codage n'est pas suffisante pour détecter individuellement les sous-types d'IDM aigu (Cf. Tableau 1).

Ainsi, pour l'indicateur national, tous les types d'IDM aigus sont retenus pour la détection de la population cible.

Analyse des critères d'exclusion des IDM aigus confirmés

Une analyse complémentaire a été réalisée pour rechercher si les 918 IDM aigus confirmés présentaient dans les dossiers un ou plusieurs critères d'exclusion (Cf. Critères d'exclusion de l'algorithme en annexe 1).

Si les facteurs d'exclusion étaient tous bien codés par les établissements dans leur PMSI, 226 dossiers analysés auraient dû être exclus par l'algorithme. Cela représente 24,6% des 918 IDM aigus confirmés.

Les facteurs d'exclusion rapportés étaient :

- patient initialement admis dans un autre établissement pour IDM aigu et qui a été transféré à l'établissement pour la prise en charge de l'IDM :
 - par mutation ou transfert : 66 soit 7,2% ;
 - pour une prestation inter-établissements (PIE) : 35 soit 3,8% ;
- soins palliatifs : 75 soit 8,2% ;
- patient ayant été hospitalisé pour IDM aigu dans les 30 jours précédant le séjour cible d'IDM aigu : 44 soit 4,79% ;
- patient hospitalisé dans un autre établissement pour un motif autre que l'IDM et qui a été transféré à l'établissement pour la prise en charge d'un IDM aigu intra-hospitalier : 33 soit 3,59% ;
- non résidant en France : 16 soit 1,42% ;
- sortie contre avis médical : 0

La présence résiduelle de certains facteurs d'exclusion relève de la qualité de leur codage par les établissements et non de la fiabilité de l'algorithme.

L'algorithme testé tient compte de toutes les possibilités de codage en accord avec les consignes de codage de l'ATIH et les nomenclatures en vigueur : par exemple la détection des soins palliatifs est réalisée par les requêtes dédiées lors du séjour cible mais également dans l'année précédente et dans les 30 jours suivant l'admission, et ce dans les bases de données du PMSI des champs MCO, HAD et SSR.

Analyse des arrêts de thérapeutiques actives

Il est à noter que le patient pour lequel l'abstention thérapeutique en accord avec la famille ou la limitation et arrêt des thérapeutiques actives (LATA) ou arrêt de soins a été décidé concernait 104 dossiers

soit 11,33% des 918 patients admis pour un IDM aigu confirmé dans les dossiers, dont 10 bénéficiant de soins palliatifs. Des analyses complémentaires ont été réalisées à partir du PMSI pour quantifier les séjours d'IDM aigu avec décès lors du séjour cible qui sont associés à ces situations⁵. Sur 76 145 séjours détectés dans le PMSI 2018, seulement 14 étaient codés avec arrêt de soins, alors que sur la même année, 104 étaient tracés dans les dossiers analysés. Leur codage nettement insuffisant ne permet pas de les analyser de manière fiable au niveau national.

Analyse des IDM aigus non confirmés

L'analyse qualitative des 168 dossiers de patients dont l'IDM aigu n'a pas été confirmé dans les dossiers correspond :

- pour 51 dossiers aux diagnostics différentiels attendus d'IDM aigu : suspicion d'IDM non confirmée, cardiomyopathie de tako-tsubo, douleur thoracique non cardiaque (exemple : embolie pulmonaire, dissection aortique), douleur thoracique cardiaque hors IDM et hors cardiomyopathie de tako-tsubo (exemple : péricardite...) ;
- pour 117 dossiers, à des complications majeures post-IDM aigu (chocs cardiogéniques, arrêt cardio-respiratoire (ACR), insuffisance cardiaque aiguë (IC), rupture myocardique, dissection coronaire, tamponnade, troubles du rythme sévères). Pour ces cas, les établissements participants ont codé IDM aigu en diagnostic principal dans leur PMSI mais sur dossier, ils ont jugé que patient n'était pas admis pour un IDM aigu. De même lorsque l'IDM n'était pas daté ou qu'il avait entraîné un décès pré-hospitalier ou un décès survenu à l'admission, les établissements ont considéré que ces situations n'étaient pas des IDM aigus, probablement car non liés à la prise en charge dans leur établissement.

Quelques dossiers correspondaient à des motifs d'admission non liés à un IDM aigu : exemples, pneumopathies compliquées d'ACR ou d'œdème aigu pulmonaire (OAP), sepsis, douleurs abdominales, ischémies mésentériques, accidents vasculaires cérébraux (AVC) ischémiques, chutes, problèmes orthopédiques...

La liste des 117 IDM aigus codés non confirmés dans les dossiers figure en annexe 4.

Ces constats seront restitués aux établissements pour qu'ils puissent améliorer la qualité du codage des IDM aigus et de leurs complications aiguës.

3.6.2. Au niveau de la qualité de la prise en charge de l'IDM aigu

L'analyse de la qualité de la prise en charge de l'IDM aigu a été réalisée d'une part à partir des questions de la grille relatives aux pratiques (traitement médicamenteux recommandé à la phase aiguë, reperfusion coronaire...) et d'autre part à partir de celles relatives aux causes de décès et aux facteurs de risque tracés dans les dossiers (comorbidités et complications aiguës graves).

Cette analyse a pour objectif d'identifier des pistes d'amélioration de la qualité des pratiques de prise en charge de l'IDM aigu qui seraient en lien avec la survenue du décès.

⁵ Selon l'ATIH, ces situations sont potentiellement identifiables dans le PMSI par les 2 codes CIM-10 suivants : Y66 Non-administration de soins médicaux et chirurgicaux (Incl.: Arrêt prématuré de soins médicaux et chirurgicaux) qui est dans le paragraphe Accidents et complications au cours d'actes médicaux et chirurgicaux (Y60-Y69). Le libellé du code semble bien correspondre, mais le fait qu'il soit dans le paragraphe accidents et complications interroge sur son utilisation en pratique courante ; et Z53.2 Acte non effectué par décision du sujet pour des raisons autres et non précisées. Ce code indique plutôt une décision du patient et qu'une décision commune médecins/famille/patient.

Analyse des pratiques recommandées de prise en charge de l'IDM aigu

A partir des questions posées, une analyse de la qualité des pratiques a été réalisée sur les 918 dossiers de patients avec un IDM aigu confirmé qui sont décédés dans les 30 jours de leur IDM aigu. Elle porte sur le traitement médicamenteux à la phase aiguë, la coronarographie, la reperfusion coronaire, l'échographie cardiaque et la mesure de l'hémoglobine glyquée (HbA1c)⁶ (Cf. Annexe 5. Analyses complémentaires).

- ➔ Le traitement médicamenteux administré à la phase aiguë (aspirine, autre anti-agrégant plaquettaire et anti-coagulant) ainsi que les causes pouvant justifier l'absence de traitement (contre-indication, balance bénéfice-risque ou refus du patient) ont été analysés.
 - L'administration d'aspirine était appropriée (administration ou justification le cas échéant) pour 92.9% des patients avec IDM aigu décédés dans les 30 jours dans le même établissement.
 - L'administration d'un autre anti-agrégant plaquettaire (ticagrelor, prasugrel, clopidogrel ou cangrelor), était appropriée (administration ou justification le cas échéant) pour 45.2% des patients avec IDM aigu décédés dans les 30 jours dans le même établissement.
 - L'administration d'anticoagulant était appropriée (administration ou justification le cas échéant) pour 91.4% des patients avec IDM aigu décédés dans les 30 jours dans le même établissement.
 - L'administration d'aspirine ET d'antiagrégant plaquettaire ou d'anticoagulant était retrouvée pour 82% des patients avec IDM aigu décédés dans les 30 jours dans le même établissement.
- ➔ La réalisation de la coronarographie était appropriée (réalisée ou absence justifiée le cas échéant) pour 88% des patients avec IDM aigu décédés dans les 30 jours dans le même établissement.
- ➔ Le taux de reperfusion coronaire chez les patients avec IDM aigu décédés dans les 30 jours dans le même établissement était de 46%.
 - chez les patients avec IDM aigu de type ST+, il était de 53,6% ;
 - chez les patients avec IDM aigu de type non ST+, il était de 27,7%.
- ➔ L'échographie cardiaque a été réalisée chez 74,3% des patients avec IDM aigu décédés dans les 30 jours dans le même établissement. Parmi eux, 59,7% avaient une fraction d'éjection du ventricule gauche (FEVG) inférieure à 40%, dont 47,7% strictement inférieure à 35%.
- ➔ Une mesure de l'HbA1c a été réalisée lors du séjour cible d'IDM aigu chez 23,4% des patients avec un IDM aigu décédés dans les 30 jours dans le même établissement.

L'analyse de 918 dossiers de patients décédés dans les 30 jours de leur IDM aigu dans le même établissement permet de constater que seulement 82% des patients ont bénéficié d'un traitement médicamenteux approprié à la phase aiguë par aspirine et antiagrégant ou anticoagulant et 88% d'une coronarographie appropriée. Le taux de reperfusion (par angioplastie, thrombolyse ou pontage) était de 46% (53,6% des ST+ et 27,7% des non ST+). Ces taux semblent insuffisants, mais pour pouvoir conclure, une analyse du profil des patients n'ayant

⁶ « L'HbA1c mesurée à l'admission est un puissant marqueur prédictif indépendant de la mortalité à un an chez les patients non diabétiques ayant présenté un IDM ». E.Gueniat-Ratheau Et al. Impact pronostique de l'HbA1c et de la glycémie plasmatique (Gp) à la phase aiguë d'un infarctus du myocarde sur la mortalité à un an chez des patients non diabétiques. Annales de Cardiologie et d'Angiologie. Volume 69, Issue 4, October 2020, Pages 180-191.

pas été reperfusés est nécessaire. La mesure de l'HBA1c de 23,4% était insuffisante chez ces patients.

La recherche du lien potentiel entre le décès et la qualité de la prise en charge est complétée ci-dessous par l'analyse des causes de décès et des facteurs de risque.

Analyse des causes de décès

L'exploitation de la partie du questionnaire concernant les causes de décès rapportées par les établissements a permis de les catégoriser en causes d'origine cardiovasculaire et en causes liées à la qualité de la prise en charge.

Parmi les 918 dossiers avec IDM aigu confirmé, 907 avaient également le décès confirmé. Parmi ces derniers, la cause du décès était tracée dans 93,8% des 907 dossiers.

La cause des 907 décès analysés a été jugée :

- d'origine cardiovasculaire dans 88.9% des cas ;
- liée à la qualité de la prise en charge lors du séjour cible IDM dans 1.4% des cas.

Une analyse des causes réalisée *a posteriori* par les établissements a été retrouvée dans seulement 47 dossiers (5.2%) des 907 dossiers, par revue de morbi-mortalité (RMM) dans 42.5% des cas, par comité de retour d'expérience (CREX) dans 6.4% des cas et par une autre méthode non précisée dans 51.1% des cas. Ces 47 dossiers sont répartis dans 17 établissements de santé. Ils concernent des patients âgés en moyenne de 78 ans (48-96 ans).

L'analyse qualitative des causes de ces décès a été réalisée. Ces causes sont listées ci-dessous :

- 25 arrêts cardio-respiratoires ou chocs cardiogéniques et 3 dissociations électro-mécaniques ;
- 6 ruptures coronaires/ventriculaires ;
- 4 troubles du rythme ;
- 2 anoxies cérébrales ;
- 2 IDM ;
- 1 AVC et 1 coma sous abstention thérapeutique ;
- 1 tamponnade ;
- 1 insuffisance cardiaque aiguë.

Analyse de la mise en place d'actions d'amélioration

Une action d'amélioration suite au décès a été identifiée et/ou mise en place par les établissements dans :

- 6 sur 907 décès confirmés ;
- dont 1 sur les 47 dossiers ayant fait l'objet d'une analyse des causes.

Les actions d'amélioration rapportées par les établissements étaient de type :

- amélioration des relations entre les services de cardiologie et de gériatrie ;
- démarche de retour d'expérience (CREX) réalisée au SAMU ;
- expertise des scopes dans le service concerné par le décès et formation des IDE au réglage des scopes ;

- insistance sur l'observance du traitement : thrombose de stent suite à l'arrêt intempestif du traitement antiagrégant plaquettaire ;
- amélioration de la description des circonstances du décès dans le dossier patient d'UHCD (transmissions IDE et observations médicales).

Analyse des facteurs de risque

Des facteurs de risque ont été définis avec le groupe de travail pour être testés dans le modèle d'ajustement du futur indicateur national. A partir des questions posées dans la grille, certains de ces facteurs ont été recherchés et analysés dans les 918 dossiers de patients avec un IDM aigu confirmé (exemples, antécédents d'insuffisance coronaire et autres comorbidités, complications aiguës graves, précarité...) (Cf. Analyse détaillée et tableau 2 de l'annexe 5. Analyses complémentaires).

La fréquence et la gravité des facteurs de risque tracés dans les dossiers des patients décédés dans les 30 jours de leur IDM aigu dans le même établissement confortent l'intérêt de tester ces facteurs dans le modèle d'ajustement⁷ du futur indicateur national.

Au total, en ce qui concerne la recherche du lien potentiel entre la qualité de la prise en charge et le décès :

- le taux approprié de traitements recommandés à la phase aiguë, le taux de reperfusion et la mesure de l'HBA1c étaient insuffisants ;
- les causes de décès retrouvées et analysées sont à 95,7% d'origine cardiovasculaire. Ce sont des complications aiguës graves (exemple : chocs cardiogéniques, arrêts cardio-respiratoires, ruptures coronaires/ventriculaires, troubles du rythme sévères...). Ces constats posent la question centrale associée à la gestion des risques, de l'évitabilité et/ou de la récupération de complications graves lors du séjour d'IDM aigu. Les facteurs de risque de décès post-IDM rapportés par les établissements étaient majoritairement en rapport avec les complications aiguës survenues lors du séjour d'IDM aigu ;
- 1,4% des décès ont été jugés par les établissements comme étant liés à la qualité de la prise en charge de l'IDM aigu. Et seulement 47 dossiers répartis dans 17 établissements de santé ont fait l'objet d'une analyse a posteriori des causes de décès. Ces derniers sont trop peu nombreux pour permettre une analyse robuste du lien entre le décès et la qualité de la prise en charge ;
- le faible nombre de dossiers de décès détectés lors d'une réhospitalisations dans les 30 jours de l'IDM aigu ne permet pas d'analyser le lien entre les décès survenus après la sortie et la qualité des pratiques de sortie (prescription médicamenteuse et non médicamenteuse et qualité de la lettre de liaison).

⁷ Les facteurs d'ajustement qui seront testés dans le modèle d'ajustement du futur indicateur sont : âge, sexe, IDM aigu de type SCA ST+, comorbidités (antécédents de cardiopathies ischémiques aiguës ou chroniques, d'accident vasculaire cérébral aigu, d'insuffisance cardiaque, d'artériopathie oblitérante des membres inférieurs, de troubles du rythme ou de la conduction cardiaque, de diabète, d'insuffisance rénale, de cancers, d'hyperlipidémie), complications cardiaques aiguës survenues lors du séjour cible d'IDM aigu (troubles du rythme ou de la conduction, insuffisance cardiaque aiguë, rupture ou thrombose cardiaque) et les facteurs de défavorisation sociale. Seront également analysés l'arrêt cardiaque et/ou choc cardiogénique et autres signes de gravité (passage ou transfert en réanimation, soins intensifs ou soins de surveillance continue, intubation, ventilation assistée ou assistance circulatoire).

Conclusions et perspectives

La HAS a engagé, en 2018, des travaux de développement de la mesure de la mortalité post-IDM à 30 jours suite à sa [revue](#) de littérature publiée en 2017.

Ce rapport décrit l'étape fondamentale de validation de l'algorithme par retour aux dossiers. Ce retour aux dossiers a été réalisé du 15 décembre 2020 au 14 juin 2021. Malgré le contexte difficile lié à la situation sanitaire, 28% des établissements ayant au moins un décès 30 jours après IDM aigu détecté chez eux ont participé au retour aux dossiers : les différentes catégories d'établissements impliqués dans la prise en charge de l'IDM aigu sont représentées. Ils ont analysé 38% des décès détectés au niveau national en 2018 dans l'établissement où a été pris en charge l'IDM aigu, décès survenu lors du séjour cible (95,5%) ou lors d'une réhospitalisation dans le même établissement.

La réalisation de ce retour aux dossiers permet de :

- confirmer la fiabilité de la détection des IDM aigus en utilisant les 3 types de codes d'IDM aigus : de type ST+, de type non ST+ et d'IDM aigus non précisé ST+ ou non ST+ ;
- mesurer la valeur prédictive positive (VPP) qui est de 83,5% : pourcentage de décès post-IDM aigus confirmés dans les dossiers des patients parmi ceux qui ont été détectés par l'algorithme.

La VPP supérieure à 75% permet une utilisation dans les établissements du futur indicateur à visée d'amélioration des pratiques et de gestion des risques.

En revanche, ce retour aux dossiers ne permet pas de documenter le lien potentiel entre le décès et la qualité de la prise en charge initiale, notamment pour les décès survenus après la sortie. L'analyse de la mortalité post-IDM à 30 jours concerne des patients qui peuvent avoir des facteurs de risque de sur-mortalité (comorbidités) et/ou avoir des complications aiguës graves lors du séjour, complications qui peuvent être récupérables ou pas. L'évitabilité du décès⁸, des complications aiguës et/ou la récupération des complications⁹ sont des notions complexes relevant de la culture sécurité et gestion des risques. Les taux de patients ayant des complications et d'échec de la récupération seraient élevés dans la population de patients ayant un IDM aigu, respectivement 72,4% et 19,3%⁸. Par ailleurs, une meilleure qualité des soins serait associée aux établissements ayant une meilleure capacité de récupération des complications aiguës survenues lors du séjour d'IDM aigu. Le lien entre la mortalité et la qualité des pratiques à 30 jours peut être difficile à démontrer du fait que 30 jours est trop court pour voir l'impact d'une prise en charge de qualité dans l'établissement. Par ailleurs, une forte association entre mortalité à 6 mois et qualité des pratiques de reperfusion, traitements appropriés (phase aiguë et sortie) a été rapportée (Fast-MI 2005-2015 Puymirat et al. 2017).

La VPP, à la limite inférieure de 85%, et la nécessité d'un complément d'analyse du lien entre le décès à 30 jours et la qualité des pratiques lors du séjour cible, ne permettent pas en l'état une utilisation externe du futur indicateur national, par exemple, pour la diffusion publique.

⁸ Hogan et al. Avoidability of hospital deaths and association with hospital-wide mortality ratios: retrospective case record review and regression analysis. *BMJ* 2015;351:h3239

⁹ Silber JH, Arriaga AF, Niknam BA, Hill AS, Ross RN, Romano PS. Failure-to-rescue after acute myocardial infarction. *Med Care* 2018;56(5) :416-23. <http://dx.doi.org/10.1097/mlr.0000000000000904>

Le développement s'est poursuivi à partir des données du SNDS (DCIR/PMSI) par la validation du modèle d'ajustement, puis le calcul du « ratio du nombre observé sur attendu de décès 30 jours après un IDM aigu », prenant en compte les décès survenus dans et en dehors des établissements de santé. L'indicateur en développement a été restitués aux établissements concernés avec des informations complémentaires fin 2022 (données 2019 avec une évolution 2018-2019). Ces premiers résultats sont utilisables pour le pilotage interne de la qualité et de la gestion des risques en établissement. Cette phase d'appropriation permettra aux professionnels de santé en établissements de se mobiliser autour de leur résultat et des autres informations mises à leur disposition, dans une démarche qualité - gestion des risques au bénéfice des patients.

Suite des travaux envisagée

En 2023, sont envisagés :

- une optimisation du modèle d'ajustement,
- la 2ème restitution de l'indicateur en développement aux établissements de santé à partir des données 2021, avec une évolution 2020-2021,
- la consultation des parties prenantes de cardiologie pour la réalisation d'un 2ème retour aux dossiers sur des données plus récentes, notamment pour étudier la validé de l'indicateur pour une potentielle utilisation externe (exemple, diffusion publique),
- le partage de ces travaux et résultats avec le groupe de travail,
- une valorisation de ces travaux dans des congrès et publications internationales.

ANNEXES

- Annexe 1. Algorithme utilisé pour le retour aux dossiers
- Annexe 2. Informations complémentaires pour analyser la qualité des pratiques de prise en charge de l'IDM aigu et de prévention secondaire
- Annexe 3. Description des séjours cibles, décès et établissements au national et dans les ES participants
- Annexe 4. Liste des autres situations correspondant aux IDM aigus codés non confirmés dans les dossiers
- Annexe 5. Analyses complémentaires

Annexe 1. Algorithme utilisé pour le retour aux dossiers

L'algorithme de détection des décès 30 jours après un IDM aigu de la population cible a été défini pour une utilisation à partir des données du SNDS (DCIR/PMSI). Pour le retour aux dossiers, il a été adapté pour une utilisation à partir des données hospitalières du PMSI MCO (ATIH) au niveau du site (FINESS) géographique.

Sélection des séjours cibles d'IDM aigu

La sélection des séjours cibles d'IDM aigu est réalisée sur l'ensemble des séjours, du PMSI MCO ATIH 2018, séjours commencés au plus tard le 30 novembre 2018 et terminés en 2018.

La population cible est composée de séjours de patients adultes admis pour IDM aigu en DP (I21.0, I21.1, I21.2, I21.3, I21.4 ou I21.9) correspondant aux critères d'inclusion et d'exclusion ci-dessous.

→ Critères d'inclusion

Séjours de patients admis pour IDM aigu en DP (I21.0, I21.1, I21.2, I21.3, I21.4 ou I21.9)

SCA ST+ (STEMI)

- I21.0 : Infarctus transmural aigu du myocarde, de la paroi antérieure
- I21.1 : Infarctus transmural aigu du myocarde, de la paroi inférieure
- I21.2 : Infarctus transmural aigu du myocarde d'autres localisations
- I21.3 : Infarctus transmural aigu du myocarde, de localisation non précisée

SCA non ST+ (NSTEMI)

- I21.4 : Infarctus sous-endocardique aigu du myocarde
- Code non spécifique ST+ ou non ST+
- I21.9 : Infarctus aigu du myocarde, sans précision

→ Critères d'exclusion

La population d'étude est l'ensemble des séjours de patients adultes admis pour un IDM aigu codé en DP dans le PMSI MCO, séjours commencés au plus tard le 30 novembre 2018 et terminés en 2018, hors CMD 28 (séances), CMD 14 (obstétrique) et CMD 15 (pédiatrie) et séjours générés automatiquement.

A cette population sont appliquées les exclusions ci-dessous :

- séjours en erreur de groupage (CMD 90)
- séjours de patients mal chaînés
- doublons de séjours à partir du FINESS géographique pour : APHP, HCL et APHM pour 2018
- patients < 18 ans
- séjours de patients non résidants en France ou de résidence inconnue
- séjours dont le mode d'entrée n'est pas le domicile (8)
- séjours de patients d'une durée de 0 nuit avec mode de sortie vers le domicile
- patients avec des soins palliatifs (Ce critère d'exclusion est construit à partir des séjours des PMSI MCO, HAD et SSR 2017 à 2018 pour lesquels il n'y a pas d'erreur sur les séjours).

Sont exclus les patients qui rentrent dans l'une des situations suivantes :

- Un séjour en soins palliatifs dans les 365 jours précédant la date d'admission d'un séjour IDM
- Un séjour en soins palliatifs pendant un séjour pour IDM
- Un séjour en soins palliatifs dans les 30 jours suivant la date d'admission d'un séjour IDM

- séjours pour lequel un code diagnostic de sortie contre avis médical ou par fuite a été codé (Z53.2 pour DR du séjour, DP ou DR des unités médicales (UM) ou DAS en MCO)
- prestations inter-établissements (PIE) : le mode d'entrée ou le mode de sortie égaux à 0 OU le type de séjour égal à B
- patient dont la date de décès est strictement antérieure à la date de fin du séjour pour IDM (Délai négatif entre la date de fin de séjour pour IDM et la date de décès).

➔ Sélection du dernier séjour de la période d'étude :

Si le patient a plusieurs séjours IDM cibles ayant la même date d'admission :

- Si la durée de séjour est différente, exclure le séjour dont la durée est la plus longue.
- Si la durée de séjour est la même, exclure le patient correspondant.

Pour les patients décédés au cours du séjour cible, tout séjour cible IDM précédé dans les 30 jours d'un séjour avec un DP d'IDM aigu (I21.0, I21.1, I21.2, I21.3, I21.4 ou I21.9) a été exclu de la population cible, car le décès peut être lié à l'un et/ou à l'autre des 2 séjours d'IDM, et ne peut donc pas être imputé uniquement à l'établissement de santé qui est évalué.

Sélection des événements : le décès 30 jours après l'IDM aigu

L'évènement concerné par le retour aux dossiers est le décès dans les 30 jours suivant la date d'admission du séjour cible d'IDM aigu correspondant aux critères d'inclusion et d'exclusion de la population cible qui a été adaptée au PMSI MCO ATIH. En accord avec le RGPD, les décès analysés sont exclusivement ceux qui sont détectés dans l'établissement qui a pris en charge l'IDM aigu.

Le décès est détecté :

- pendant le séjour cible IDM (délai au décès = date de décès du séjour cible IDM – date d'admission du séjour cible IDM) ;
- ou
- lors d'une réhospitalisation dans le même établissement en MCO (même FINESS géographique que le séjour cible IDM) dans les 30 jours suivant la date d'admission du séjour cible IDM (délai au décès = date de décès de la réhospitalisation – date d'admission du séjour cible IDM).

Chaque séjour détecté par l'algorithme et analysé par le retour aux dossiers correspond à un patient admis pour un IDM aigu décédé dans le même ES dans les 30 jours de son admission, lors du séjour cible ou lors d'une réhospitalisation.

Annexe 2. Description des séjours cibles, décès et établissements, au national et dans les établissements participants

Les tableaux 1A et 1B présentent le nombre de séjours cibles, de décès à 30 jours après un IDM aigu survenant dans l'établissement où a eu lieu la prise en charge initiale ainsi que les catégories d'ES au niveau national et dans les ES participants au retour aux dossiers.

Tableau 1A. Séjours cibles et décès dans les 30 jours dans le même ES, au niveau national et dans les établissements participants

| | Nombre (N) de séjours cibles | N séjours cibles avec décès dans le même ES | N décès au cours du séjour cible (%) | N décès lors d'une réhospitalisation (%) |
|------------------------|------------------------------|---|--------------------------------------|--|
| National 2018 | 77 237 | 3 495 | 3 338 | 157 |
| ES participants | 24 319 (31%) | 1 101 (32%) | 1 054 (32%) | 47 (30%) |

Tableau 1B. Répartition du nombre d'ES par catégorie au national et dans les ES participants

| Données au national 2018 | | | | | | |
|--|------------|------------|------------|------|------------|------------|
| Nombre d'ES | Total | CH | CHR/U | CLCC | PSPH/EBNL | Privé |
| <i>National 2018 ≥ 1 séjour cible</i> | 787 | 440 | 89 | 4 | 55 | 199 |
| <i>National ES ≥ 1 décès dans le même ES</i> | 536 | 337 | 65 | - | 26 | 108 |
| Établissements participants | | | | | | |
| Nombre d'ES participants | Total | CH | CHR/U | CLCC | PSPH/EBNL | Privé |
| <i>Avec ≥ 1 décès dans le même ES</i> | 149 | 87 | 14 | - | 12 | 36 |
| Taux de participation | 28% | 26% | 22% | - | 46% | 33% |

Annexe 3. Informations complémentaires pour analyser la qualité des pratiques de prise en charge de l'IDM aigu et de prévention secondaire

Ce tableau est mis à disposition pour information. Vous devez avant tout vous baser sur le protocole en vigueur dans votre établissement, et sur l'avis du cardiologue ou urgentiste qui participe à la saisie des informations. Pour rappel, les recommandations concernées sont celles qui s'appliquaient en 2018.

| Antiagrégants plaquettaires | Aspirine | Prasugrel (EFIENT) | Ticagrelor (BRILIQUE) | Clopidogrel (PLAVIX) | Cangrelor |
|-------------------------------------|--|--|--|--|--|
| Dose de charge IDM aigu de type ST+ | 150-300 mg (oral), 80 – 150 (IV) | 60 mg | 180.mg | 600mg pour tous | 50 mg IV solution injectable/perfusion en association avec l'aspirine à la phase aigüe |
| IDM aigu de type non ST+ | 150-300 mg (oral), 80 – 150 (IV) | Dose de charge post coro 60mg Dose quotidienne 10mg/j | Dose de charge pré ou post coro 180 mg Dose quotidienne 90mg x2/j | Dose de charge pré ou post coro 600mg Dose quotidienne 75mg/j | - |
| Prévention secondaire Tout IDM | 75/160 mg seule ou associée à un autre AAP | 10 mg/j | 90 mg x2/j | 75 mg/j | NA |

Liste des contre-indications aux molécules recommandées (tout IDM)

| Molécule/Acte | Contre-indications |
|---------------------------------|--|
| Antiplaquettaires | Allergie/intolérance Ulcération gastro-intestinale, Antécédent d'hémorragie intracrânienne Grossesse/Allaitement |
| Aspirine | Intolérance Risque hémorragique Ulcère gastro-duodéal |
| Clopidogrel | Selon bénéfice-risque > 65 ans (non évalué au-delà de 80 ans) |
| Prasugrel | Contre-indiqué si antécédents d'AVC ou AIT Pas recommandé < 60 kg et > 75 ans Pas d'ajustement posologique préconisé en cas d'insuffisance rénale et/ou hépatique légère à modérée. |
| Ticagrelor | Antécédents d'AVC hémorragique |
| Cangrelor & ² IV | Allergie/intolérance Saignement actif non contrôlé |
| Bétabloquant | Hypotension Insuffisance cardiaque décompensée, bradycardie sinusale < 50/min choc cardiogénique Bloc auriculo-ventriculaire (BAV) de 1er degré prolongé BAV 2ème ou 3ème degré (non appareillé) BPCO sévère Asthme sévère Syndrome de Raynaud Hypersensibilité Spasme coronaire Myasthénie |
| Statine | Intolérance musculaire ou hépatique intolérance musculaire (douleurs musculaires ou articulaires, fatigabilité, crampes, etc), sévère si CPK à plus de 5 fois la limite supérieure de la norme. intolérances hépatiques sévères définies par une élévation des transaminases ALAT ou ASAT de plus de 3 fois la limite supérieure de la normale |
| IEC ou si intolérance ARA II | Intolérance Allergie Grossesse Hypotension Insuffisance rénale sévère Hyperkaliémie Episodes de déplétion sodée chez le sujet âgé |

| | |
|--|--|
| <p>Anticoagulants Héparine non fractionnée Bivalirudine Enoxaparine,</p> <p>Fondaparinux</p> | <p>Allergie connue</p> <p>Hypersensibilité</p> <p>Toutes lésions susceptibles de saigner (AIT, ulcère), syndromes hémorragiques.</p> <p>Hypertension artérielle sévère non contrôlée.</p> <p>Trouble de l'hémostase.</p> <p>Antécédents de thrombopénie induite par l'héparine.</p> <p>Endocardite infectieuse (sauf sur prothèse mécanique).</p> <p>Gestes invasifs à risque hémorragique : injections intramusculaires, ponctions intra-articulaires ou intra-artérielles.</p> |
| <p>Coronarographie dans un établissement doté de CCI ou USIC</p> | <p>Refus patient/famille</p> |

Annexe 4. Liste des autres situations correspondant aux IDM aigus codés non confirmés dans les dossiers

Les 117 autres situations renseignées par les établissements participants ont été analysées.

Parmi elles :

- 6 IDM, dont 3 semi-récents et 2 pris en charge tardivement ;
- 32 arrêts cardio-respiratoires (ACR), dont 2 sur pneumopathie ;
- 19 décompensations cardiaques, dont 2 sur troubles du rythme, 1 sur syndrome coronarien aigu (SCA) ambulatoire non daté et 7 des œdèmes aigus pulmonaires cardiogéniques (OAP), 2 sur pneumopathies ;
- 14 détresse respiratoire, insuffisance respiratoire et/ou dyspnée, dont 3 d'origine pulmonaire et 1 associée à une artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI) ;
- 7 chocs, dont 5 des chocs cardiogéniques et 1 post-SCA ST+ pris en charge dans un autre établissement ;
- 8 troubles du rythmes (hors choc cardiogénique), dont 2 fibrillations auriculaires, 2 blocs auriculo-ventriculaire (BAV) complets et 1 trouble conducteur de haut degré ;
- 1 complément de revascularisation, avec échec d'angioplastie et occlusion en fin de procédure.
- 2 ruptures myocardiques dont 1 post-IDM en tamponnade chez un patient ayant un syndrome coronarien chronique ;
- 1 dissection coronaire spontanée ;
- 1 sepsis sur insuffisance rénale ;
- 2 angors, dont 1 angor d'effort stable et 1 angor fonctionnel sur poussée hypertensive ;
- 1 artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI) critique ;
- 2 décès pré-hospitaliers, 1 décès à l'arrivée ;
- 1 bilan avant rééducation ;
- 5 chutes ;
- 6 douleurs, dont 5 épigastriques ou abdominales et 1 rachidienne ;
- 3 AVC et 1 suspicion d'AVC ;
- 2 ischémies mésentériques ;
- 2 causes orthopédiques, dont 1 luxation de l'épaule et de la cheville et une fracture du col de fémur.

Annexe 5. Analyses complémentaires

Le retour aux dossiers a permis de recueillir des informations complémentaires concernant la population d'IDM aigu décédée dans les 30 jours sur :

- les caractéristiques de la population cible ;
- les facteurs de risque ;
- le parcours des patients avant leur admission ;
- la qualité des pratiques de prise en charge initiale à la phase aiguë.

Caractéristiques de la population cible

A partir des données du PMSI MCO 2018, une analyse descriptive a été réalisée sur les 918 dossiers de patients confirmés comme ayant été admis pour un IDM aigu.

55,1% étaient des hommes.

L'âge moyen était de 79 ans et l'âge médian de 82 ans (min 28 ans – max 104 ans) :

- chez les hommes : l'âge moyen était de 75,3 ans et l'âge médian de 77 ans (min 29 ans – max 102 ans) ;
- chez les femmes : l'âge moyen était de 83,9 ans et l'âge médian de 86 ans (min 28 ans – max 104 ans).

52.7% d'entre eux ont été admis par les urgences ou par une unité d'hospitalisation de courte durée (UHCD).

Sur les 907 patients décédés, 880 soit 97% sont décédés lors du séjour cible et 27 sont décédés lors d'une réhospitalisation dans le même établissement.

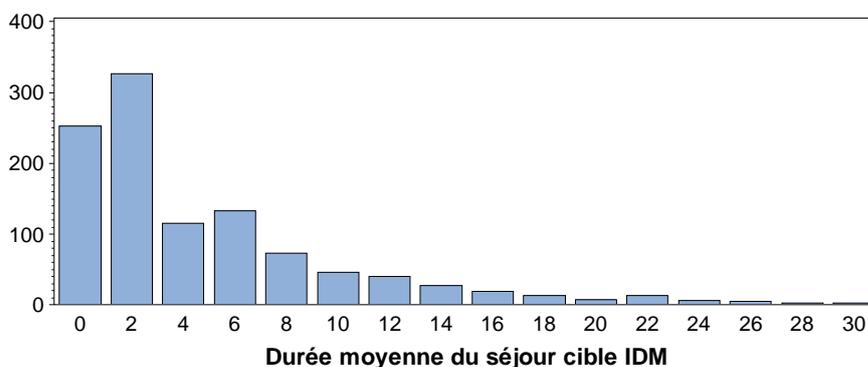
Parmi ces derniers :

- 25, soit 54,3% sont sortis vers leur lieu de résidence ;
- 6, soit 13% ont été transférés en SSR ;
- 15 soit 32,6% ont été transférés en MCO.

La durée moyenne des 1 086 séjours d'IDM aigus était de 4,4 jours, et la durée médiane de 2 jours (min 0 – max 30) :

- pour les 1 040 séjours détectés avec décès lors du séjour cible, la durée moyenne des séjours était de 4,3 jours, et la durée médiane de 2 jours (min 0 – max 30) ;
- ainsi, la moitié des patients analysés est décédée dans les 2 jours de leur admission pour IDM aigu.

La distribution des séjours cibles analysés selon leur durée de séjour est comme suit :



Analyse des facteurs de risque de la population cible

Lors de la phase de développement, des facteurs de risque ont été définis avec le groupe de travail pour être testés dans le modèle d'ajustement de l'indicateur national. A partir des questions posées dans la grille lors du retour aux dossiers, certains de ces facteurs ont été recherchés et analysés dans les dossiers des 918 patients avec un IDM aigu confirmé.

| Facteur de risque analysé | Effectifs | Pourcentage |
|--|-----------|-------------|
| Antécédents coronariens à l'admission recherchés (infarctus aigu du myocarde, maladie coronaire chronique ou reperfusion coronaire) | 414 | 45,1 |
| Admission avec une insuffisance cardiaque aigüe ou survenue d'une insuffisance cardiaque aigüe lors du séjour cible IDM | 473 | 51,5 |
| Admission avec une insuffisance cardiaque chronique | 138 | 15,0 |
| Patient fumeur actif | 118 | 12,8 |
| Patient hypertendu non traité ou non contrôlé | 147 | 16,0 |
| Patient diabétique non connu, diabétique non ou mal contrôlé OU patient ayant présenté une hyperglycémie pendant le séjour cible IDM | 240 | 26,1 |
| Patient admis avec une insuffisance rénale chronique | 218 | 23,7 |
| Patient admis avec une insuffisance rénale aigüe ou ayant eu une insuffisance rénale aigüe lors du séjour IDM | 342 | 37,2 |
| Patient présentant une fragilité sociale – précarité (exemple si le patient bénéficie de la CMUc ou complémentaire santé solidaire ou du revenu minimum vieillesse, lieu de résidence rurale défavorisée ou éloignée des structures sanitaires, isolement) | 57 | 6,2 |
| En dehors d'une insuffisance cardiaque aigüe, d'une insuffisance rénale aigüe et/ou d'un diabète non contrôlé lors du séjour cible IDM, le patient présentait d'autres signes de gravité | 683 | 74,4 |

Une analyse qualitative des 683 autres signes de gravité rapportés par les établissements a été réalisée :

- 209 soit 30,6 % arrêts cardiaques ou chocs cardiogéniques pré-hospitaliers ;
- 411 soit 60,2% arrêts cardiaques lors du séjour cible IDM ;
- 357 soit 52,3% chocs cardiogéniques lors du séjour cible IDM ;
- 245 soit 35,9% troubles du rythme ventriculaires ou supra-ventriculaires lors du séjour cible IDM ;
- 51 soit 7,5% mises en place d'une assistance circulatoire (ex ECMO) lors du séjour cible IDM ;
- 363 soit 53,1% autres signes de gravité non précisés.

Analyse du parcours du patient admis pour IDM aigu

A partir des questions posées dans la grille lors du retour aux dossiers, des informations sur le parcours avant l'admission des patients avec un IDM aigu décédés dans les 30 jours a été réalisée.

Parcours avant l'admission

Le parcours des 918 IDM aigus confirmés dans les dossiers a été analysé.

- 214 soit 23,3% ont été orientés par un professionnel libéral (médecin généraliste, cardiologue notamment) ;
- la moitié des patients a été transportée vers l'établissement par le SMUR :

| Mode de transport vers l'établissement | Effectifs | Pourcentage |
|--|-----------|-------------|
| Par le SMUR | 468 | 51 |
| Autres (pompiers, ambulance) | 276 | 30,1 |
| Transport personnel | 92 | 10,0 |
| Ne sait pas | 82 | 8,9 |
| Total | 918 | 100 |

- Selon les informations des 918 dossiers dont l'IDM est confirmé, 251 soit 52,7% sont entrés par les urgences (ou UHCD), 27,3% ont été directement mis sur table de coronarographie et 13,9% sont entrés enUSIC.

| Mode d'entrée du patient dans l'établissement | Effectifs | Pourcentage |
|--|-----------|-------------|
| Entrée directe sur la table de coronarographie | 251 | 27,3 |
| Entrée enUSIC | 128 | 13,9 |
| Urgences ou UHCD | 484 | 52,7 |
| Autres | 49 | 5,3 |
| Ne sait pas | 6 | 0,65 |
| Total | 918 | 100,00 |

Analyse de la qualité des pratiques de prise en charge initiale à la phase aigüe

Analyse des pratiques de prise en charge à la phase aigüe

A partir des questions posées dans la grille lors du retour aux dossiers, une analyse des pratiques a été réalisée sur les 918 dossiers de patients avec un IDM aigu confirmé qui sont décédés dans les 30 jours de leur IDM aigu. Elle porte sur le traitement médicamenteux à la phase aigüe, la coronarographie et la reperfusion coronaire, l'échographie cardiaque et la mesure de l'HBA1c.

Analyse du traitement médicamenteux à la phase aigüe

Le traitement administré à la phase aigüe (aspirine, autre anti-agrégant plaquettaire et anti-coagulant) ainsi que les causes pouvant justifier l'absence de traitement (contre-indication, balance bénéfico-risque ou refus du patient) ont été analysés.

- 802 patients soit 87,4% ont reçu de l'aspirine (par le SMUR ou dans l'établissement), dont 99% dans les 24H suivant le 1er contact médical (ECG qualifiant). L'absence d'administration d'aspirine était justifiée pour 43% des 116 patients n'ayant pas reçu ce traitement, par une contre-indication, discussion bénéfice/risque défavorable et/ou refus du patient :

| Absence justifiée de non-administration d'aspirine à la phase aiguë | Effectifs |
|---|-----------|
| Discussion bénéfice/risque | 32 |
| Contre-indication | 17 |
| Refus du patient, dont 1 avec discussion bénéfice risque | 2 |
| Total | 51/116 |

➔ L'administration d'aspirine était appropriée (administration ou justification le cas échéant) dans 92,8% des patients avec IDM aigu décédés dans les 30 jours dans le même établissement.

- 662 patients soit 72% ont reçu un autre anti-agrégant plaquettaire (ticagrelor, prasugrel, clopidogrel ou cangrelor), dont 94% avec une dose de charge conforme aux recommandations (cf. Annexe 3 de la grille d'analyse). 98% ont reçu ce traitement dans les 24h suivant le 1er contact médical (ECG qualifiant) (par le SMUR ou dans l'établissement). L'absence d'administration d'anti-agrégant plaquettaire était justifiée pour 58% des 256 patients n'ayant pas reçu ce traitement :

| Absence justifiée de non-administration d'un autre anti-agrégant plaquettaire | Effectifs |
|---|-----------|
| Discussion bénéfice/risque | 84 |
| Contre-indication | 64 |
| Refus du patient, dont 2 avec discussion bénéfice risque | 3 |
| Total | 151/256 |

➔ L'administration d'un autre anti-agrégant était appropriée (administration ou justification le cas échéant) dans 88,3% des patients avec IDM aigu décédés dans les 30 jours dans le même établissement.

- 736 patients soit 80% ont reçu un anticoagulant (Héparine non fractionnée, Bivalirudine, Enoxaparine, Fondaparinux) (par le SMUR ou dans l'établissement) ;
 - 536 SCA ST+ l'ont reçu, dont 99% dans les 24h suivant le 1er contact médical (soit après l'ECG qualifiant) ;
 - 196 SCA non ST+ l'ont reçu, dont 95% dans les 24h de l'admission et 3% dans les 48H de l'admission.
- ➔ L'absence d'administration d'anticoagulant était justifiée pour 56% des 182 patients n'ayant pas reçu ce traitement.

| Absence justifiée de l'administration d'anticoagulant | Effectifs |
|---|-----------|
| Contre-indication | 51 |
| Discussion bénéfice/risque | 50 |

| | |
|--|---------|
| Refus du patient, dont 1 avec discussion bénéfice risque | 2 |
| Total | 103/182 |

- L'administration d'anticoagulant était appropriée (administration ou justification le cas échéant) dans 91,2% des patients avec IDM aigu décédés dans les 30 jours dans le même établissement.

Au total, 82% des patients ont reçu de l'aspirine avec un autre antiagrégant et/ou un anticoagulant.

Analyse de la réalisation d'une coronarographie et de la reperfusion coronaire

- 513 patients soit 55.9% ont eu une coronarographie : 407 pour SCA ST+ dont 82.6% réalisée dans les 12H et 104 pour SCA non ST+ dont 86,5% réalisée dans les 72H.
- L'absence de coronarographie était justifiée pour 71% des patients, par une contre-indication, une balance bénéfice risque défavorable ou un refus du patient.

| | |
|--|-----------|
| Absence justifiée de coronarographie | Effectifs |
| Contre-indication ou balance bénéfice-risque retrouvée | 282 |
| Refus du patient, dont 9 avec contre-indication ou balance bénéfice-risque retrouvée | 15 |
| Total | 297/405 |

- Ainsi la coronarographie était appropriée (réalisée ou absence justifiée le cas échéant) pour 87,2% des patients avec IDM aigu décédés dans les 30 jours dans le même établissement.

- 422 patients soit 46% ont bénéficié d'une reperfusion coronaire (thrombolyse ou angioplastie primaire ou pontage aorto-coronaire) : 346 étaient des SCA ST+ (37,7%) et 73 des SCA non ST+ (8%).

La reperfusion coronaire était réalisée par :

- angioplastie (ballonnet, stenting direct ou thrombectomie,...) N = 400, soit 94,8 % des IDM aigus reperfusés. Le compte-rendu de l'angioplastie était retrouvé dans 99% des cas, et le type de stent y était précisé pour 99% des patients stentés ;
- pontage N = 10, soit 2,4% des IDM aigus reperfusés ;
- thrombolyse N = 42, soit 12,1% des SCA ST+ reperfusés.

- Le taux de reperfusion coronaire chez les patients avec IDM aigu décédés dans les 30 jours dans le même établissement était de 46%, dont 95% réalisée par angioplastie chez des patients avec un SCA ST+.

Analyse de la réalisation de l'échographie cardiaque

- 682 patients soit 74,3% des patients avec IDM aigu décédés dans les 30 jours dans le même établissement ont eu une échographie cardiaque. 59,7% avaient une FEVG inférieure à 40%, dont 47,65% strictement inférieure à 35%.

| Valeur de la FEVG | Effectifs | Pourcentage |
|--------------------------------|-----------|-------------|
| – strictement inférieure à 35% | 325 | 47,65 |
| – de 36% à 40% | 82 | 12,02 |
| – de 41% à 49% | 67 | 9,82 |
| – supérieure ou égale à 50% | 159 | 23,31 |
| – ne sait pas | 49 | 7,18 |
| Total | 682 | 100,00 |

Mesure de l'HbA1c

Une mesure de l'HbA1c a été réalisée lors du séjour cible IDM pour 23,4% des patients avec un IDM aigu décédés dans les 30 jours dans le même établissement.

Analyse de la lettre de liaison à la sortie

Cette analyse est rapportée à titre informatif, compte tenu du très faible effectif des dossiers analysés. Elle porte sur les informations exploitables de la lettre de liaison retrouvées dans les dossiers analysés des 22 sur 27 patients sortis vivants de leur séjour d'IDM aigu et qui sont décédés dans les 30 jours lors d'une réhospitalisation dans le même établissement.

- 16/22 étaient datées du jour de la sortie. Pour 12 une trace de la remise au patient à sa sortie est retrouvée ;
- Un médecin traitant est déclaré pour 21/22. Cependant la lettre est envoyée au médecin traitant pour 18/21 patients dont seulement 9 à la date du jour de la sortie. Pour les 9 autres, l'envoi est réalisé dans un délai variable :

| Délai d'envoi au médecin traitant des 9 lettres de liaison : | Effectifs |
|--|-----------|
| – De 48h après la sortie | 6 |
| – D'une semaine après la sortie | 2 |
| – De plus d'une semaine après la sortie | 1 |
| Ne sait pas | 0 |
| Total | 9 |

- L'absence d'envoi des 3 lettres au médecin traitant n'était pas justifiée par le refus du patient.
- Le traitement de sortie BASI (bétabloquant, aspirine et autres antiagrégants plaquettaires, statine, inhibiteurs de l'enzyme de conversion ou ARA II) était retrouvé dans 17 des 22 lettres de liaisons analysées, dont 14 avec la dose de la double anti-agrégation conforme aux recommandations en vigueur en 2018.
- Les coordonnées d'un professionnel de santé ou du service à contacter en urgence étaient retrouvées dans 14 lettres de liaison.

- La nécessité d'appeler le 15 en 1ère intention en cas de survenue de signes de récurrence de l'IDM et/ou d'autres complications (ou à défaut de contacter le numéro d'urgence 24h/24) était retrouvée dans 4 lettres de liaison.

Références bibliographiques

Haute Autorité de santé. Méthode de développement, validation et d'utilisations des indicateurs de résultats mesurés à partir des bases médico-administratives. Saint-Denis La Plaine : [HAS ; 2019](#)

E. Gueniat-Ratheau, H. Yao, H. Debeaumarche, B. Maalem, C. Lairet a, M. Maza, F. Bichat, M. Zeller, R. N'Guetta, Y. Cottin. Impact pronostique de l'HbA1c et de la glycémie plasmatique (Gp) à la phase aiguë d'un infarctus du myocarde sur la mortalité à un an chez des patients non diabétiques. *Annales de Cardiologie et d'Angiologie*. Volume 69, Issue 4, October [2020](#), Pages 180-191.

Silber JH, Arriaga AF, Niknam BA, Hill AS, Ross RN, Romano PS. Failure-to-rescue after acute myocardial infarction. *Med Care* 2018;56(5) :416-23. <http://dx.doi.org/10.1097/mlr.0000000000000904>

Haute autorité de santé. Rapport Indicateurs de mortalité hospitalière : expériences étrangères, enseignements de la littérature et recommandations pour l'aide à la décision publique et le développement d'indicateurs en France. [2017](#)

2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal*, Volume 39, Issue 2, 07 January 2018

Condition-Specific Measures Updates and Specifications Report Hospital-Level 30-Day Risk-Standardized Mortality Measures. Yale New Haven Health Services Corporation/Center for Outcomes Research & Evaluation (YNHHSC/CORE). For Centers for Medicare & Medicaid Services (CMS). 2017 Condition-Specific Measure Updates and Specifications Report: AMI, HF, Pneumonia, COPD, and Stroke Mortality

OCDE, 2017 Health Care Quality Indicators Progress Report on Hospital Performance. OECD Conference Paris, France. 9-10 November 2017

Direction de la recherche des études de l'évaluation et des statistiques (DREES). Christine De Peretti. Mortalité après hospitalisation pour motif cardiovasculaire. Description et comparaison des causes de décès. Les dossiers de la DREES N°12 Mars 2017.

Puymirat E, Simon T, Cayla G, et al. Acute Myocardial Infarction: Changes in Patient Characteristics, Management, and 6-Month Outcomes Over a Period of 20 Years in the FAST-MI Program (French Registry of Acute ST-Elevation or Non-ST-elevation Myocardial Infarction) 1995 to 2015. *Circulation* 2017; CIRCULATION AHA.117.030798.

De Perreti C. Mortalité après hospitalisation pour motif cardiovasculaire. Description et comparaison des causes de décès. Dossiers de la [DRESS 2017](#);(12).

Camille Lecoffre, Elsa Decool, Valérie Olié. Mortalité cardio-neuro-vasculaire et désavantage social en France en 2011. *Santé publique France*, 2016 BEH 20-21.

Massoulié, G.; Wintzer-Wehekind, J.; Chenaf, C.; Mulliez, A.; Pereira, B.; Authier, N.; Eschalier, A.; Clerfond, G.; Souteyrand, G.; Tabassome, S.; et al. Prognosis and management of myocardial infarction: Comparisons between the French FAST-MI 2010 registry and the French public health database. *Arch. Cardiovasc. Dis.* 2016, 109, 303–310.

Hogan et al. Avoidability of hospital deaths and association with hospital-wide mortality ratios: retrospective case record review and regression analysis. [BMJ 2015](#);351:h3239

Analyse de la Mortalité Post-Hospitalisation en France en 2008-2010 (AMPHI) : recherche d'Indicateurs par établissement- Rapport final. Lamarche-Vadel A, Ngantcha M, Jouglu E, Rey G. CépiDc-Inserm, janvier 2014. Rapport remis à la Haute autorité de santé (HAS), la DREES et la CNAMTS.

De Peretti C, Chin F, Tuppin P, Danchin N. Personnes hospitalisées pour infarctus du myocarde en France : tendances 2002 - 2008. BEH 2012(41):459-65. Mise à jour le 06 septembre 2019.

Krumholz HM, Wang Y, Chen J, Drye EE, Spertus JA, Ross JS, et al. Reduction in acute myocardial infarction mortality in the United States: risk-standardized mortality rates from 1995-2006. JAMA 2009;302(7):767-73.

Abréviations et acronymes

| | |
|--------|---|
| ATIH | Agence technique de l'information sur l'hospitalisation |
| CCAM | Classification commune des actes médicaux |
| CCI | Centre de cardiologie interventionnelle |
| CIM-10 | Classification internationale des maladies – 10ème révision |
| CMD | Catégorie majeure de diagnostic |
| DAS | Diagnostic associé |
| DCIR | Datamart de Consommation Inter-Régime |
| DP | Diagnostic principal |
| DR | Diagnostic relié |
| ESC | European society of Cardiology |
| HAS | Haute autorité de santé |
| IDM | Infarctus du myocarde |
| MCO | Médecine, chirurgie, obstétrique et odontologie |
| OCDE | Organisation de coopération et de développement économiques |
| PIE | Prestation inter-établissements |
| PMSI | Programme de médicalisation des systèmes d'information |
| RUM | Résumé d'unité médicale |
| SPF | Santé Publique France |
| ST+ | Avec sus-décalage du segment ST |
| ST- | Sans sus-décalage du segment ST |
| UHCD | Unité d'hospitalisation de courte durée |
| UM | Unité médicale |
| USIC | Unité de soins intensifs cardiologiques |
| VPP | Valeur prédictive positive |

Retrouvez tous nos travaux sur
www.has-sante.fr

