La prise en charge et les thérapeutiques

Les décès cardio-vasculaires ont reculé de 50 % depuis trente ans, grâce notamment aux progrès réalisés dans la prise en charge précoce de l'accident cardiaque par les services d'urgence et des traitements de plus en plus efficaces.

Prise en charge préhospitalière du syndrome coronarien aigu

Pr Eric Wiel
Dr Nathalie Assez
Dr Patrick Goldstein
Samu régional de Lille, Pôle de l'urgence, CHRU de Lille

La maladie coronarienne est la deuxième cause de mortalité en France avec 120 000 infarctus du myocarde par an et plus de 40 000 décès. La fréquence des décès d'origine coronaire est estimée à 200-260/100 000 habitants (Monica) [93]. L'amélioration du pronostic porte essentiellement sur la mortalité hospitalière (5 à 10 %) depuis la généralisation des méthodes de reperfusion coronaire. La fréquence de l'infarctus du myocarde typique ou syndrome coronarien aigu (SCA) ST + (correspondant à une particularité visible sur l'électrocardiogramme) diminue, alors qu'augmentent les SCA non ST + (type angine de poitrine (angor) instable ou infarctus sans onde Q) [40].

L'activité cardiologique représente en moyenne 20 à 40 % de l'activité des Smur de France (30 % de SCA). Cette activité ne se limite pas au seul infarctus du myocarde en phase aiguë (SCA ST +) mais intègre des stratégies dynamiques de prise en charge des SCA non ST +. En fait, c'est la définition même de l'infarctus qui évolue pour dépasser le seul diagnostic électrique et s'étendre au diagnostic biochimique (figure 1).

Le temps gagné est le facteur clé du succès

Dans les SCA ST +, il existe un caillot oblitérant une artère coronaire dont le traitement en urgence doit être le plus précoce possible. Ce traitement visant à détruire le caillot peut être mécanique, réalisé par le cardiologue dans un centre spécialisé qui va dilater l'artère coronaire (on appelle cela l'angioplastie), ou obtenu par l'injection d'un médicament (ce qu'on appelle la thrombolyse) dont la particularité est la possibilité d'être injecté au domicile du patient par une équipe du Samu (appelée Smur). L'angioplastie et la thrombolyse sont des techniques de revascularisation. Ce traitement permet de réduire la mortalité de 50 % (traitement effectué la première heure) et de 30 % (la deuxième heure) [30, 85, 98]. Le bénéfice de la thrombolyse intraveineuse administrée dans les deux heures après le début de la douleur est supérieur à l'angioplastie [89]. Son administration préhospitalière permet une réduction de la mortalité de 17 % [91] et un gain de temps supérieur à 45 minutes par rapport à la thrombolyse intra-hospitalière [100]. Il est donc primordial d'intervenir dès l'appel du patient, au plus près de sa douleur. La thrombolyse préhospitalière a démontré son innocuité lorsque les contre-indications sont respectées. Elle ne peut, cependant, résumer à elle seule le traitement initial de l'infarctus. Au contraire, elle doit s'intégrer dans de réelles stratégies dynamiques de prise en charge associant l'angioplastie à l'utilisation précoce de médicaments à effet anticoagulant. La prise en charge du SCA est donc en pleine évolution.

Les références entre crochets renvoient à la bibliographie p. 92.

Prise en charge initiale

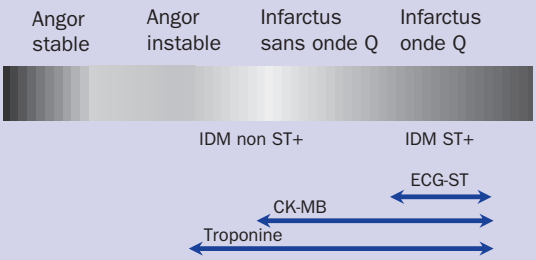
La prise en charge préhospitalière d'un patient présentant un SCA ne peut être correctement assurée que par une équipe Smur médicalisée [64].

Le diagnostic est avant tout clinique

La douleur peut être typique, d'allure angineuse, à début brutal, intense, rétrosternale, constrictive en barre avec ou sans irradiation. Elle s'accompagne alors d'une sensation de mort imminente, évolue depuis 30 minutes et résiste à la prise de médicaments qui améliorent la fonction du cœur (dérivés nitrés). Elle est souvent associée à des signes d'accompagnement tels que des troubles digestifs, un malaise général, des sueurs, une pâleur, des lipothymies qui parfois résument la symptomatologie. Mais, quelquefois, la douleur peut être absente (5 à 10 % des cas : sujet âgé et diabétique). Les formes atypiques sont fréquentes dans leur topographie, leur intensité ou leur mode de révélation. L'horaire de survenue de la douleur est un élément déterminant pour la décision thérapeutique. L'interrogatoire recherche les antécédents personnels et familiaux, les traitements en cours (observance ou changement récent). Cependant, dans le cadre de l'activité Smur, l'infarctus est inaugural dans plus de 50 % des cas. Les facteurs de risque majeurs (hypercholestérolémie, hypertension artérielle, tabagisme ou diabète) sont autant d'éléments de gravité surajoutés qui interviennent dans la décision thérapeutique et l'orientation du patient. La mesure des constantes vitales, l'auscultation démasqueront une éventuelle dysfonction du cœur (appelée choc cardiogénique) modifiant la prise en charge initiale. L'examen clinique tente d'éliminer une autre affection lorsqu'un doute diagnostique subsiste en s'attachant à démasquer une péricardite (inflammation du sac dans lequel est le cœur) ou une anomalie de l'aorte (vaisseau qui part du cœur pour irriguer les différents organes du corps humain comme le foie, les reins, etc.). C'est dès cette phase précoce que l'on recherche d'éventuelles contre-indications à la thrombolyse (tableau 1) dans le cadre d'un infarctus bien sûr, mais également devant tout SCA dont on connaît le risque d'évolution à court terme vers l'infarctus. Enfin, aujourd'hui chez le sujet jeune une prise récente de cocaïne est recherchée.

figure 1

Classification des SCA



IDM = infarctus du myocarde.

L'électrocardiogramme (ECG)

Un ECG complet est la clé du diagnostic. Il peut montrer un vrai infarctus avec une élévation du segment ST (SCA ST +) (figure 2).

En fait, 18 % des ECG sont atypiques et 50 % ne permettent pas de faire le diagnostic. Un authentique infarctus peut être précédé d'un ECG normal. Cela justifie, devant une simple présomption clinique, de réitérer l'ECG à 15 minutes d'intervalle. Dans tous les cas, la récupération d'un ECG antérieur vient conforter

tableau 1

Contre-indications des traitements thrombolytiques d'après les recommandations 2000 de l'American Heart Association

Contre-indications absolues

- Saignement interne actif
- Suspicion de dissection aortique
- Processus néoplasique intra-crânien connu
- Accident vasculaire cérébral ou autre événement cérébro-vasculaire < 1 an

Contre-indications relatives

- Hypertension artérielle sévère à la prise en charge (PA > 180/110)
- Antécédents hypertension artérielle sévère
- Antécédents d'accident vasculaire cérébral ou de toute autre pathologie intra-crânienne
- Traumatisme récent (< 2-4 semaines)
- Chirurgie lourde (< 3 semaines)
- Accident hémorragique récent (< 2-4 semaines)
- Maladie connue de la coagulation ou INR > 2-3
- Grossesse connue
- Antécédent d'allergie ou administration préalable de thrombolytique (streptokinase)

le diagnostic. Devant une symptomatologie et un tracé typiques, le diagnostic des médecins urgentistes est sûr et leur permet de poser l'indication d'une thrombolyse ou d'une angioplastie. Parfois, malgré une douleur évocatrice, les signes électriques restent discrets et non spécifiques, voire résolutifs lors de la phase préhospitalière et les signes patents de SCA n'apparaissent que dans les heures suivantes, justifiant l'hospitalisation du patient et des contrôles électriques toutes les 6 heures.

Les éléments clinico-électriques de diagnostic sont-ils suffisants en phase préhospitalière ?

En pratique, trois situations s'offrent au médecin urgentiste :

1. ECG typique (ST +) : la décision de revascularisation est immédiate ;
2. ECG anormal sans ST + : il peut s'agir d'un véritable infarctus ou d'un angor instable. Il faut donner ici toute son importance à un sous-décalage du segment ST qui, associé à une élévation des marqueurs biologiques de la souffrance myocardique et des facteurs de risque, traduit un très mauvais pronostic et impose une stratégie agressive précoce [11] ;
3. ECG normal mais clinique évocatrice.

La biologie peut être une aide dans certains cas. Il existe des marqueurs biologiques de l'infarctus (encore appelé ischémie myocardique). Ces marqueurs peuvent être dans les deux derniers cas des éléments essentiels de l'orientation diagnostique et thérapeutique de ces patients dès la phase préhospitalière. Ces marqueurs biologiques sont la myoglobine, les troponines et les créatine-kinases (fraction MB). La troponine I est le marqueur le plus spécifique de l'infarctus. Toutefois, elle n'apparaît dans le sang que 2 heures après un infarctus. La myoglobine, elle, est d'apparition plus précoce mais son élévation n'est pas toujours le témoin de la présence d'un infarctus. C'est bien de la synthèse de ces événements cliniques et biologiques que vient la nouvelle définition des SCA. Ces marqueurs peuvent être dosés par des dispositifs disponibles pour les équipes médicalisées Smur. Le dosage des marqueurs avant toute thrombolyse peut guider l'évolution thérapeutique car une ascension de la troponine traduirait un échec de la thrombolyse et imposerait un geste urgent de revascularisation par angioplastie. Cependant, et tout particulièrement dans le cadre du SCA ST +, la décision de revascularisation doit être immédiate et ne pas attendre un quelconque résultat biologique.

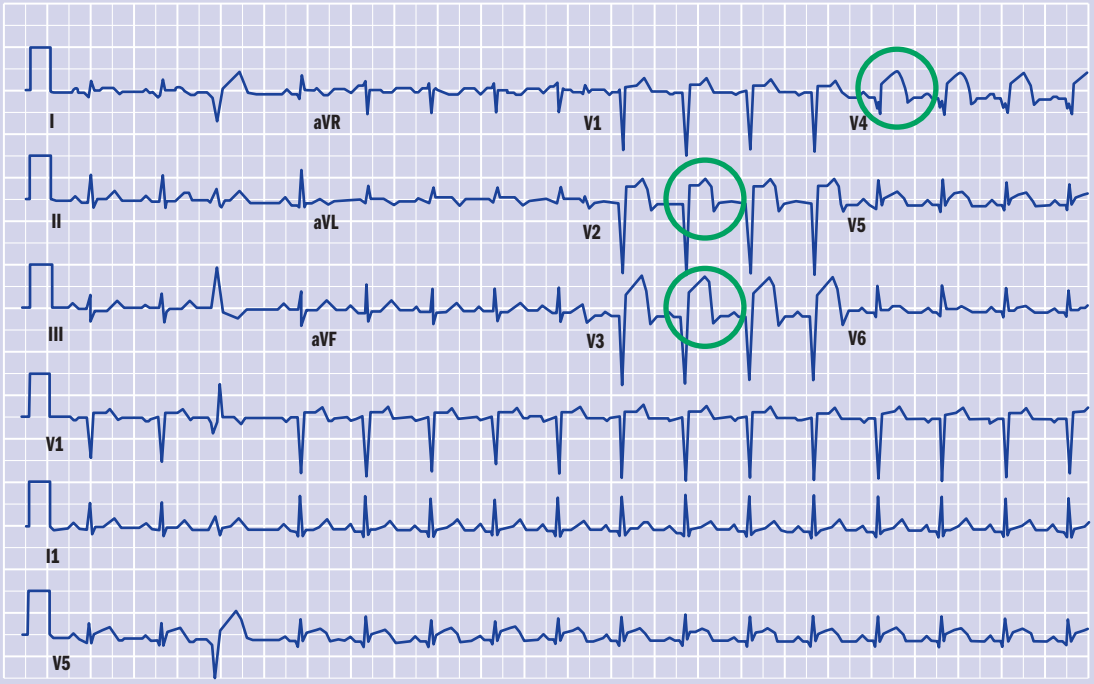
Stratégie thérapeutique

Reperfusion

La thrombolyse intraveineuse a incontestablement été une véritable révolution car elle a permis de réouvrir des artères occluses à grande échelle. La « *golden hour* » se situe dans les deux heures qui suivent le début des symptômes. La thrombolyse préhospitalière s'est imposée

figure 2

SCA ST+ vu à la 1re heure



Source : données personnelles de l'auteur.

tableau 2

Cinétique des marqueurs de l'ischémie coronarienne

	CPK	CPK MB	Myoglogine	Troponine I
Délai début d'élévation	3-12 heures	3-12 heures	1-4 heures	3-12 heures
Délai du pic	24 heures	24 heures	6-7 heures	3-12 heures
Délai de normalisation	48 heures	48 heures	24 heures	5 à 10 jours
Spécificité		Proche de 95 %	80 à 90 %	Proche de 100 %

Dans un délai de 4 à 6 heures après le début des symptômes, les dosages enzymatiques restent le plus souvent dans les limites de la normale. La répétition des dosages à 2 ou 4 heures d'intervalle est indispensable avant de confirmer la normalité des valeurs.
Seule la troponine (I ou T) est spécifique de la nécrose myocardique.
En raison de son apparition retardée dans le sérum, la troponine offre un intérêt supplémentaire : elle permet de poser un diagnostic rétrospectif, à distance de l'épisode initial.
L'élévation de la troponine peut également être observée au cours de l'insuffisance rénale chronique et de l'embolie pulmonaire aiguë.

comme méthode de référence utilisable par les médecins urgentistes. Elle est autorisée jusqu'à la 12e heure.

En France, le médicament thrombolytique doit être associé à un traitement anticoagulant [100]. La thrombolyse préhospitalière ne se conçoit qu'avec un respect absolu des indications et des contre-indications. La défaillance cardiaque (choc cardiogénique) et les patients âgés ne sont pas des contre-indications. Bien évidemment, la thrombolyse préhospitalière ne s'adresse qu'aux SCA ST +.

La dilatation de l'artère coronaire (angioplastie) réalisée par le cardiologue est préférable en première intention (angioplastie primaire) quand le patient a une douleur dans la poitrine depuis plus de 2 heures et que le délai entre l'arrivée de l'équipe Smur et la réalisation de l'angioplastie dans le centre de cardiologie est inférieur à 90 minutes.

Thrombolyse préhospitalière ou angioplastie primaire ? Le faux débat

Toutes les études montrent la supériorité de l'angioplastie primaire par rapport à la thrombolyse en termes de morbi-mortalité hospitalière et de risque de ré-infarctus [25, 49]. Cependant, ces études n'intègrent que des thrombolyses réalisées dans l'hôpital (intra-hospitalières).

Un essai français (étude Captim) a comparé l'angioplastie et la thrombolyse préhospitalière [14]. Il n'y a aucune différence dans l'analyse combinée de critères associant mortalité à J30, ré-infarctus et accident vasculaire cérébral. L'élément essentiel de cette étude réside dans le nombre important de patients thrombolysés ayant bénéficié d'une angioplastie (33 %). L'association des deux techniques permet d'observer le plus faible taux de mortalité à J30 relevé dans les études les plus récentes portant sur les techniques de reperfusion en urgence dans le cadre de l'infarctus du myocarde, y compris les études de transfert direct vers un centre d'angioplastie. Ces études n'abordent jamais l'association thrombolyse et angioplastie, qui apparaissent comme des techniques non opposables mais bien complémentaires. L'analyse à un an permet de dessiner ce qui pourrait faire office de recommandations [85]. En effet, dès lors que la thrombolyse préhospitalière peut être administrée dans les deux heures qui suivent le début de la douleur, les résultats en termes de mortalité et d'occurrence du choc cardiogénique, bien que non significatifs, sont en faveur de la thrombolyse. Au-delà de ces études, l'analyse du registre USIC 2000 confirme l'intérêt de ces stratégies combinées associant thrombolyse et angioplastie [26].

Traitements conventionnels

L'oxygénothérapie n'est pas systématique. Elle est par contre recommandée dès qu'il existe des signes de décompensation cardiaque ou que la saturation artérielle est inférieure à 90 %.

L'analgésie est systématique, c'est une priorité thérapeutique car les conséquences de la douleur sont toujours délétères. Elle fait largement appel à la morphine titrée après une évaluation clinique de la douleur à l'aide d'une échelle cotée de 0 à 10 (appelée EVA). Un complément anxiolytique peut être utile. Les dérivés nitrés n'apportent aucun bénéfice au cours de l'infarctus du myocarde non compliqué, si ce n'est la diminution de la douleur. Leur utilisation systématique en dehors du test diagnostique peut donc être discutée. Ils ne peuvent être utilisés qu'à débit constant et adapté à la pression artérielle. Ils ne doivent pas être utilisés en cas d'infarctus du ventricule droit et/ou une pression artérielle systolique inférieure à 100 mmHg. Par contre, ils doivent être utilisés en cas de persistance de la douleur et d'œdème pulmonaire.

L'aspirine administrée en préhospitalier améliore le pronostic. Une posologie de 160 à 320 mg réduit le risque d'évolution vers l'infarctus du myocarde. Elle est associée à un autre médicament bloquant la fonction

des plaquettes (le clopidogrel) [69] prescrit en dose de charge de 300 mg (4 comprimés à 75 mg) *per os* suivie d'un comprimé par jour. Un traitement anticoagulant par héparine doit être associé. Il consiste en l'injection sous-cutanée d'une héparine particulière, appelée héparine de bas poids moléculaire (HBPM) [57]. Cela fait également courir un risque hémorragique réel parfois sous-estimé. Certaines précautions d'emploi doivent être respectées chez les patients à risque (âgés de plus de 75 ans, insuffisants rénal) et plus particulièrement lors d'associations médicamenteuses qui peuvent augmenter le risque d'hémorragie. D'autres médicaments comme les b-bloquants (qui ralentissent la fréquence cardiaque) sont indiscutablement indiqués dès le début de la prise en charge intra-hospitalière. Par contre, leur emploi systématique en préhospitalier est moins légitime. Ils peuvent être proposés pour traiter d'éventuels troubles du rythme ou une hypertension artérielle sévère. Certains médicaments ne présentent aucun intérêt dans le cadre de l'urgence préhospitalière (comme le magnésium).

Les syndromes coronariens aigus non ST +

Les efforts doivent également se porter sur les SCA non ST +. Comme pour les véritables infarctus avec ST +, des scores de risque ont été établis. Le risque de mortalité ou d'infarctus pour ces patients est élevé à un mois. Ils doivent être identifiés comme à risque dès lors qu'ils sont pris en charge dans le cadre de l'urgence préhospitalière sur des éléments électrocardiograhiques (sous-décalage du segment ST (non ST +) ou inversion de l'onde T) et/ou des arguments cliniques (douleur persistante, troubles du rythme, instabilité hémodynamique, diabète, antécédent coronarien sévère) [11]. Ces patients doivent bénéficier immédiatement d'un traitement basique (aspirine, antalgique incluant les dérivés nitrés, le traitement anticoagulant, b-bloquant), auquel il faut associer le clopidogrel [69]. Ces patients doivent être adressés par une équipe médicalisée Smur après régulation par le Samu-Centre 15 vers une unité de soins intensifs cardiologiques permettant de réaliser une coronarographie au mieux en moins de 2 h 30 et en tout cas dans les 48 heures.

Évaluation des stratégies [27]

Les dernières années ont vu la constitution de grands registres nationaux et internationaux déclinés sous la forme de simple enquête multicentrique sur les pratiques médicales jusqu'à des registres exhaustifs fondés sur la population avec audit des données et contrôle de qualité. La France a contribué à la collection de registres comme le registre USIC faisant figure de référence internationale. Ces registres issus de la cardiologie (Usic) ou de l'urgence (E-Must, Estim) ont incontestablement permis, au-delà de l'analyse, une évolution des pratiques cliniques et une augmentation du nombre de

Décret n° 2007-705 du 4 mai 2007 relatif à l'utilisation des défibrillateurs automatisés externes par des personnes non médecins et modifiant le Code de santé publique

Dr Dominique de Penanster
Sous-directrice, Direction générale de la santé, Sous-Direction promotion de la santé et prévention des maladies chroniques

Jusqu'au 4 mai 2007, les personnes non médecins autorisées à utiliser un défibrillateur cardiaque externe étaient limitées à quelques catégories définies par décret (n° 2000-648 du 3 juillet 2000).

Pour les personnes non autorisées, l'utilisation d'un tel appareil pouvait être qualifiée d'exercice illégal de la médecine et sanctionnable à ce titre.

Désormais, *toute personne même non médecin ou professionnel de santé* peut utiliser un défibrillateur automatisé externe. Elle n'a besoin d'aucune formation spécifique préalable à cet effet.

Ainsi, toute personne qui assiste à l'arrêt cardiaque d'une victime doit faire trois gestes :

- Alerter les secours en appelant le 15,
- Effectuer un massage cardiaque (si la personne sait le faire),
- Utiliser le défibrillateur trouvé à proximité de la victime. Pour ce faire, la personne doit suivre simplement les consignes données par l'appareil en attendant les secours.

La mesure concerne les deux types de défibrillateurs automatisés externes (DAE), les semi-automatiques (les plus fréquents) et les entièrement automatiques. Dans les deux cas, l'appareil détecte le trouble du rythme du patient puis se charge automatiquement avant de pouvoir choquer.

Dans le cas des défibrillateurs cardiaques entièrement automatiques, l'appareil produit seul le choc.

Dans celui des défibrillateurs semi-automatiques, la personne qui porte secours doit appuyer sur un bouton pour déclencher le choc. Cette pression n'entraîne de choc que si l'appareil a bien détecté au préalable le trouble du rythme. Elle est, en revanche, sans effet si ce trouble n'a pas été détecté. Il n'y a donc pas de risque à appuyer sur le bouton à mauvais escient puisque ce serait sans effet.

Parallèlement, des mesures permettant d'améliorer la formation de la population aux premiers secours et des professionnels de santé aux gestes de secours et de gestion de crise ont été prises, avec notamment :

- la réforme de l'attestation de formation aux gestes de premier secours (AFPS) en prévention et secours civiques de niveau 1 (PSC1) (arrêté du 24 juillet 2007 fixant le référentiel national de compétences de sécurité civile) ;
- la création de l'attestation de formation et gestes aux soins d'urgence (AFGSU1 et 2) (arrêté du 3 mars 2006).

patients reperfusés en France. C'est en cela qu'ils sont indispensables. Le problème essentiel pour la prise en charge des SCA reste une proportion trop importante de malades non reperfusés. Aujourd'hui, encore plus que d'opposer la thrombolyse à l'angioplastie, les efforts doivent porter sur les exclus de la reperfusion. L'appel prioritaire au Samu-Smur-Centre 15 dans le cas d'une douleur thoracique est un véritable message de santé publique et la comparaison internationale laisse le champ à de réels progrès encore à faire en France pour gagner davantage de temps entre la douleur et la reperfusion.

Les défibrillateurs cardiaques implantables

Robert Frank
Praticien hospitalier, Unité de rythmologie, Institut de cardiologie, CH Pitié-Salpêtrière, Paris

Les défibrillateurs implantables sont des appareils destinés à traiter instantanément la fibrillation ventriculaire, cause principale de mort subite. Ils n'ont par contre aucun effet préventif sur le déclenchement de cette arythmie, contre laquelle d'autres stratégies, médicamenteuses en général, sont nécessaires.

Cette implantation se fait simplement, comme un stimulateur cardiaque, avec la mise en place par une veine de l'épaule d'une ou plusieurs sondes intra-cardiaques, reliées à un boîtier sous-cutané placé sous la clavicule (figure 1). Les premiers ont été implantés en 1980, à l'époque par voie chirurgicale, épicardique, et, depuis 1990, leur miniaturisation a permis la technologie actuelle. Ces appareils surveillent la fréquence cardiaque, et si celle-ci s'accélère à une fréquence supérieure à une valeur seuil, en général plus de 200/mn, ils vont délivrer un choc électrique de plusieurs centaines de volts pour restaurer le rythme cardiaque normal. Ils peuvent aussi interrompre des tachycardies ventriculaires, arythmies moins graves, mais qui peuvent dégénérer en fibrillation ventriculaire, par des séquences d'impulsions électriques de quelques volts. Ils contiennent aussi un stimulateur cardiaque pour prévenir les bradycardies, et des mémoires enregistrant les événements, le tout piloté par un microprocesseur, interrogeable et réglable par télémétrie. Leurs batteries ont une durée de vie de l'ordre de cinq ans, nécessitant une réintervention périodique pour remplacer le boîtier.

Ils sont bien tolérés sur le plan fonctionnel, et ne gênent pas la vie courante des patients. Ils ont une certaine morbidité, liée en particulier à la fragilité des sondes endocavitaires qui peuvent se casser, et à des chocs inappropriés. En effet, ces décharges sont particulièrement douloureuses, mais bien acceptées lorsqu'elles sauvent la vie, et qu'elles surviennent rarement. Les patients suivent en général un traitement médicamenteux préventif, dont l'efficacité n'est pas totale, et dont les échecs sont traités par l'appareil. Il s'agit en quelque sorte d'un « airbag », qui agira efficacement en cas d'accident, bien que par ailleurs tout soit fait pour éviter cet accident, événement possible malgré la prudence du conducteur…

De nombreuses études randomisées [35] ont démontré leur efficacité, diminuant entre 20 et 50 % la mortalité globale des populations implantées, qui serait, sans défibrillateur, de 15 à 30 % sur deux ans selon l'indication choisie (tableau 1). Elles ont permis aux sociétés savantes et aux organismes de santé de définir les indications de ces appareils très performants, publiées sous forme de recommandations [2], qui sont une synthèse des connaissances médicales au moment de leur publication, mais ne constituent pas une obligation légale.

Ces recommandations sont simples à suivre quand il s'agit de la prévention secondaire de la mort subite récupérée, dont le taux de récidive est élevé. Elles sont plus complexes lorsqu'il s'agit de prévention primaire, puisqu'elles se basent sur le risque d'apparition d'une arythmie, dont la probabilité est toujours difficile à apprécier pour un individu, alors que les études s'appliquent à des populations générales. Ce risque est principalement lié à la sévérité d'une cardiopathie, définie par la fraction d'éjection du ventricule gauche,

Les références entre crochets renvoient à la bibliographie p. 92.

figure 1

Radiographie d'un patient avec DAI, montrant la silhouette cardiaque, le boîtier à gauche, et la sonde endocavitaire

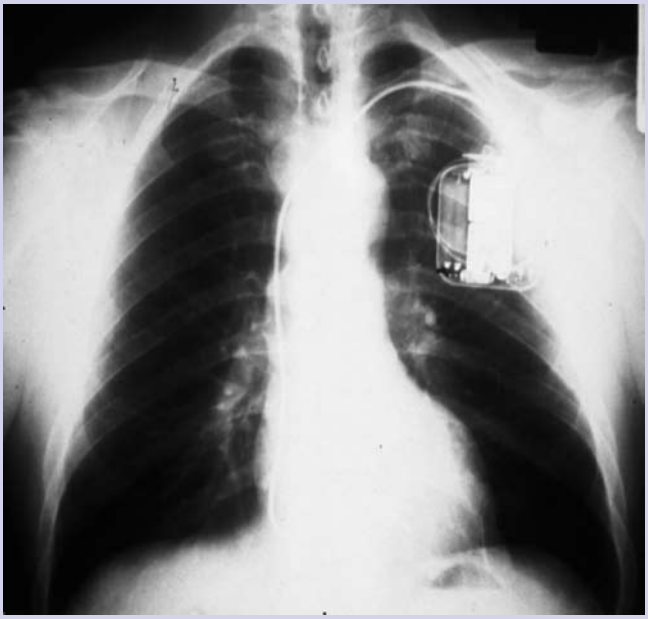


tableau 1

Grandes études randomisées de prévention de la mort subite par défibrillateur

Nom	Critère	Prévention primaire ou secondaire de mort subite	Pourcentage de réduction de mortalité
Avid	FV	II	39 %
Cash	FV	II	38 %
CIDS	FV	II	20 %
Madit	TV	I	54 %
MUSTT	TV	I	51 %
Madit II	FE	I	31 %
Companion	FE	I	36 %
SCD-HeFT	FE	I	23 %

Critères d'inclusion : FV = fibrillation ventriculaire, TV = tachycardie ventriculaire, FE = fraction d'éjection < 30 % sans tenir compte des arythmies.

inférieure à 30 % [65], et/ou à l'existence de tachycardies ventriculaires graves documentées, et parfois à une maladie génétique (canalopathies, cardiomyopathies hypertrophiques). Il n'est cependant pas facile de déterminer le seuil à partir duquel ce risque est suffisamment important pour justifier l'implantation de cet appareil. L'existence préalable d'arythmies ventriculaires est un facteur aggravant, de même que la durée des QRS[1] sur l'électrocardiogramme (ECG).

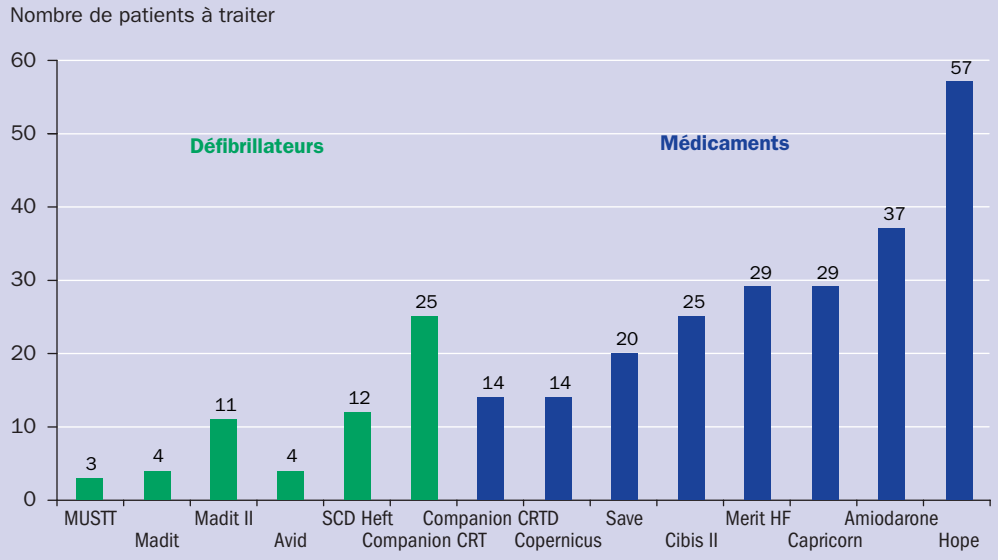
1. L'onde de dépolarisation des ventricules cardiaques.

L'implantation de défibrillateurs : pour qui ?

La question plus générale est de définir le nombre de patients à accepter de traiter pour en sauver un (figure 2). C'est une démarche courante en médecine, où les traitements curatifs ou en prévention secondaire sont simples à proposer, et leur efficacité facile à démontrer. Par contre, les traitements en prévention primaire sont plus difficiles à décider et à faire accepter, et l'on oscille entre des traitements mal suivis lorsque le patient n'en comprend pas la nécessité et des indications trop larges, en rapport avec le principe de

figure 2

Nombre de patients à traiter pour en sauver un. Prévention secondaire, ou primaire avec arythmies graves : Avid, MUSTT et Madit, avec fraction d'éjection basse seulement. De Madit II à Companion, comparés aux médicaments, de Copernicus à Hope



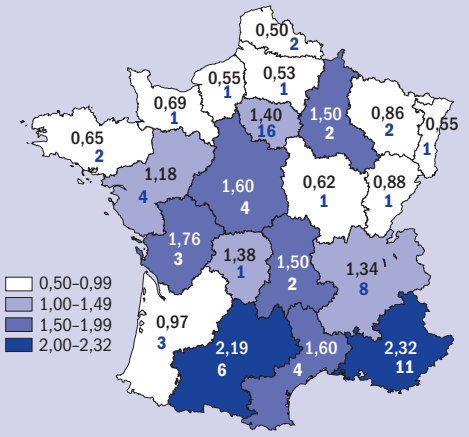
précaution, dont un exemple est la surprescription de statines.

La particularité du défibrillateur par rapport au médicament est qu'il s'agit de dispositifs implantables chirurgicalement, et que la chirurgie est plus difficile à accepter qu'une simple prise médicamenteuse. Le suivi est plus complexe, et les rares complications nécessitent des consultations urgentes, voire des réinterventions, indépendamment du changement du boîtier épuisé. Cependant la mort subite est un processus irréversible, et l'efficacité du défibrillateur pour l'interrompre est démontrée.

D'autre part, le coût immédiat de l'implantation est élevé, c'est-à-dire que la prothèse est payée « comptant », alors que les médicaments ont un coût immédiat faible, mais répété quotidiennement, ce qui fait au fil du temps un coût tout aussi élevé, sinon plus, mais « payé à crédit ». En France, ces implantations ont été longtemps limitées par le fait de n'être pas référencées par l'organisme payeur qu'est la sécurité sociale, et uniquement réalisées à l'hôpital, financées par son budget global. La crainte de l'administration était probablement une diffusion trop importante de ces dispositifs coûtant dix fois le prix d'un stimulateur cardiaque, sans possibilité de contrôle. Accréditer des centres d'implantations n'a été rendue possible que par un arrêté de 2003 qui permettait aux ARH de définir les besoins, et d'attribuer cette accréditation en fonction de ceux-ci. Entre 0,5 et 2,3 centres par million d'habitants ont été ainsi accrédités dans chaque région (figure 3), tant publics que privés, permettant l'augmentation sensible du nombre d'implantations, qui est passé de 30 par millions d'habitants en 2000 à 110 en 2006. Ce taux reste peu élevé pour l'Europe, puisqu'il va de 80 au Portugal à 250 en Allemagne, sans comparaison avec les États-Unis où il est à plus de 600 (figure 4).

figure 3

Nombre de centres d'implantation par million d'habitants et nombre total (chiffres entiers), pour chaque région de France

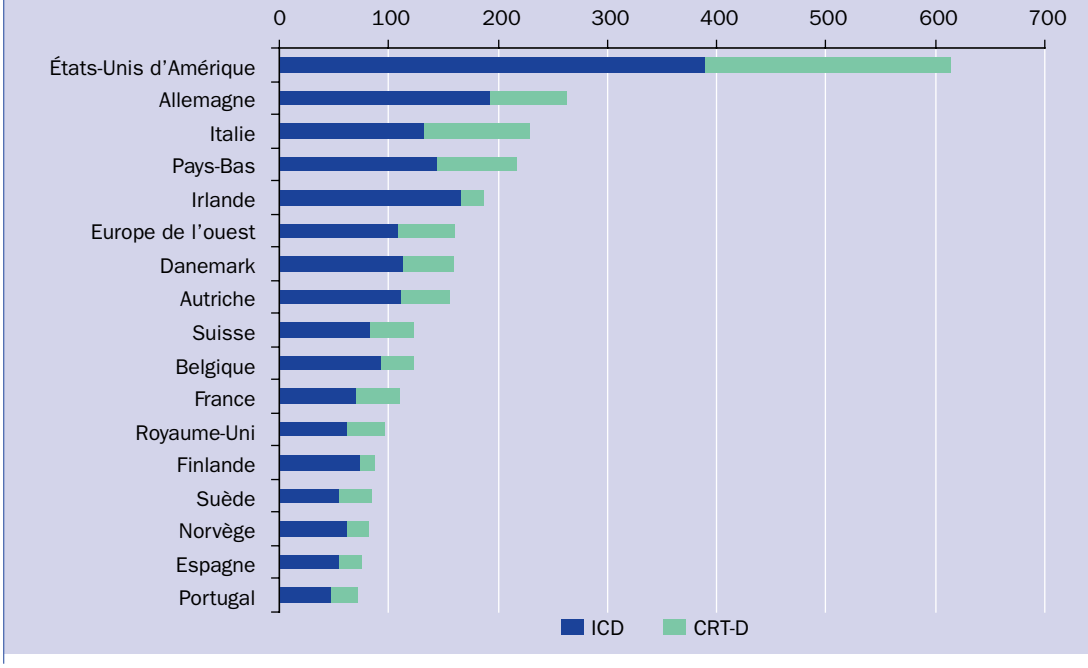


Des disparités d'utilisation importantes

Ces disparités ont plusieurs explications. La plus importante est probablement la différence de morbidité

figure 4

Taux d'implantation de DAI simples et resynchronisateurs en Europe en 2005 (données OMS Europe)

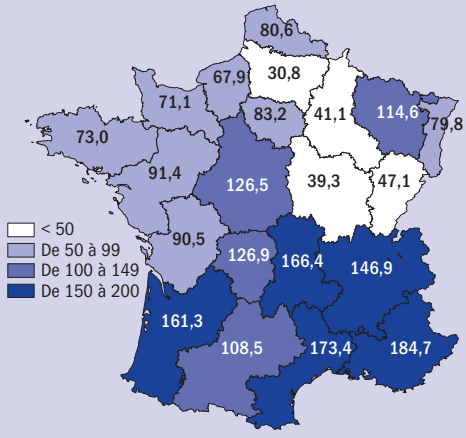


cardio-vasculaire. En effet, les principales indications concernent la maladie coronaire et les cardiopathies ischémiques, et la France est l'un des pays occidentaux où l'incidence en est la plus faible. Cependant, en France même, le taux d'implantation est plus important dans le Sud que dans le Nord (figure 5), alors que l'épidémiologie des maladies coronaires va dans un sens inverse. Par contre, la proportion de sujets âgés de plus de 65 ans va dans le même sens et c'est dans cette population que l'on trouve le plus de cardiopathies, dont l'incidence augmente avec l'âge. Ensuite, le nombre de centres capables d'implanter et de suivre ces patients pourrait jouer un rôle, puisque c'est avec l'accréditation de nouveaux centres que le taux d'implantation, qui était le plus bas d'Europe, est remonté. En fait, c'est en même temps que l'information des cardiologues s'est améliorée, avec la publication en 2005 de nouvelles recommandations étendant notamment les indications en prévention primaire, peu appliquées jusque-là. Enfin, et c'est probablement l'explication de l'explosion aux États-Unis, la judiciarisation de la médecine est aussi en cause, où un médecin craint de se voir reprocher de ne pas avoir fait implanter un patient, même si le risque reste mal défini ou faible. En effet, le seul critère en prévention primaire d'une fraction d'éjection inférieure à 30 % est basé sur une mesure dont la précision est de l'ordre de 5 %, et cette fraction d'éjection peut s'améliorer avec le temps et les traitements proposés.

On peut illustrer cette problématique par l'exemple de la resynchronisation cardiaque. En effet, c'est dans cette population à fraction d'éjection basse que l'on implante aussi des stimulateurs resynchronisateurs qui permettent d'améliorer de façon importante l'insuffisance cardiaque de ceux qui ont un retard de la contraction du ventricule gauche sur le ventricule droit.

figure 5

Nombre de DAI par million d'habitants en France, en 2006, par région



Faut-il alors mettre systématiquement un défibrillateur avec des fonctions de resynchronisation ? Deux études ont montré une diminution de la mortalité globale par la resynchronisation par rapport au traitement médical à un an, mais l'une (Companion) a indiqué à court terme une diminution plus importante de la mortalité à un an avec le défibrillateur (43 %) qu'avec le stimulateur (23 %), alors que l'autre (Care HF) a montré une diminution de 30 % de mortalité globale avec le seul stimulateur par rapport au traitement médical, diminution qui s'accentue avec le temps avec, à trois ans, deux fois moins de morts subites (7,8 *vs* 13,4 %) malgré l'absence de défibrillateur, reflétant l'amélioration progressive de la cardiopathie. Cependant le choix immédiat des cardiologues s'est porté sur le défibrillateur, qui a un effet certain sur nombre de fibrillations ventriculaires, même si la stimulation simple en diminue de beaucoup le risque. Ainsi, si le taux d'implantation des défibrillateurs ventriculaires automatiques implantables (DAI) « simples » en France va du simple au double entre le Nord et le Sud, celui des DAI resynchronisateurs, uniquement employés dans l'insuffisance cardiaque, varie d'un facteur 4. Le rapport défibrillateurs par rapport aux stimulateurs cardiaques est inférieur ou égal à un dans le Nord, et supérieur à un dans le sud. C'est une des explications du gradient Nord/Sud d'implantation, le principe de précaution étant manifestement plus appliqué dans le sud que dans le nord de la France.

Reste que la charge financière de ces appareils, qui coûtent 4 à 5 fois plus que les stimulateurs, soit 12 000 à 16 000 euros, représente un coût quotidien de 6,5 à 8,70 euros par jour sur cinq ans. Le concept du rapport coût/efficacité n'est pas simple et les avis divergent selon les études [15, 16, 18, 51, 75, 104], certainement du fait de la grande variété de patients, le bénéfice étant le plus grand pour ceux qui sont à plus haut risque, par exemple insuffisance ventriculaire gauche et durée des QRS supérieure à 120 ms [18], ce qui est une évidence, à condition que leur espérance de vie ne soit pas limitée par les décès par insuffisance cardiaque. Ainsi une espérance de vie inférieure à un an est une non-indication à l'implantation dans les recommandations, mais ce type de pronostic est souvent difficile à faire… On considère que 30 000 dollars par année de vie sauvée est un bon rapport coût/efficacité, et qu'au-dessus de 60 000 un traitement est cher. Avec les défibrillateurs, l'augmentation du coût par année de vie sauvée va de 24 500 à 50 700 dollars [75], selon qu'il s'agit de prévention secondaire ou de primaire, du taux de remplacement des appareils, et surtout de la durée de la survie, supérieure à cinq ans, mais ce cout sera multiplié par deux ou trois si elle est inférieure à deux ans. C'est un coût comparable ou même inférieur à d'autres thérapeutiques non pharmacologiques, comme les stents actifs, l'hémodialyse, avec un coût global bien inférieur aux dépenses de médicaments comme les statines ou de clopidogrel, appliquées à des populations bien plus importantes [9, 17, 70, 74].

Les recommandations de la HAS sur la prise en charge de l'infarctus en pratique

Dr Valérie Thomas
Dr Laurent Goix
Dr Karim Tazarourte
Samu 77, centre hospitalier Marc Jacquet, Melun

Les trajectoires de soins du patient atteint d'une pathologie cardiologique, en particulier dans un contexte urgent, sont aujourd'hui peu documentées. Cet article propose une réflexion sur les cadres et les contraintes qui balisent les possibilités de trajectoires des patients, au sein de réseaux ou plutôt de partenariats locaux qui paraissent très inégalement formalisés. Il n'est pas question ici des réseaux de soins dont la définition est aujourd'hui réglementée, mais d'une description des interactions qui existent entre producteurs de soins — établissements et professionnels — dans un espace donné, en insistant sur la façon dont ils sont coordonnés pour élaborer une stratégie de soins efficace pour le patient, dans le cadre des règles de bonnes pratiques nationales et locales.

Le choix de trajectoire de prise en charge de pathologie cardiologique s'est porté sur une pathologie traceuse particulière, l'infarctus du myocarde, qui a fait l'objet en 2006 [20] d'une conférence de consensus. L'édition de recommandations de pratiques professionnelles est un moment particulièrement éclairant, et l'occasion de mettre en perspective les acteurs qui organisent la prise en charge en articulant leurs objectifs et leurs moyens. L'élaboration de standards de bonnes pratiques ouvre des discussions entre acteurs/producteurs de soins et cet effort de consensus met en lumière les logiques professionnelles, souligne d'éventuels conflits d'objectifs et permet de révéler certains aspects des contraintes de terrain susceptibles de complexifier les trajectoires de patients.

De la filière de prise en charge prescrite aux trajectoires possibles : les enjeux des réseaux d'acteurs locaux

Le patient atteint d'infarctus du myocarde est un patient dont le pronostic vital peut être engagé à court terme et dont la rapidité de désobstruction coronarienne conditionne le pronostic fonctionnel.

Les caractéristiques de la trajectoire idéale de ce patient sont décrites dans le cadre de la Conférence de consensus sous la question 3 : « *filières de prise en charge d'un patient avec une douleur thoracique évoquant un infarctus aigu* ». Le message fort est l'impératif de proposer une stratégie de reperfusion myocardique en urgence « *en tenant compte de la balance bénéfice-risque, des ressources hospitalières disponibles et du facteur temps* »[1]. Les deux alternatives thérapeutiques sont la fibrinolyse, ou l'angioplastie. La trajectoire prescrite est décrite comme une course contre la montre où les deux premières heures sont cruciales.

Une trajectoire recommandée

Les acteurs clés de la prise en charge de l'infarctus du myocarde en dehors des services de cardiologie sont les urgentistes du monde préhospitalier et les cardiologues exerçant en service de soins intensifs et dans des services de cardiologie interventionnelle (coronarographie). Elle peut, dans le cadre de certaines complications, faire intervenir des réanimateurs, anesthésistes, voire des chirurgiens cardiaques.

Les donneurs d'alerte, qui signalent les symptômes compatibles avec un infarctus du myocarde, peuvent être le patient et son entourage, le médecin généraliste, le cardiologue de ville, ou le médecin des urgences.

En contexte aigu, la filière prescrite désigne un coordinateur « gardien du temps », le médecin régulateur du Samu, défini comme « chrono-synchronisateur ». Il est au cœur de la figure 1 qui défini l'algorithme filière de soins pour le patient suspect d'infarctus du myocarde et est extrait de la conférence de consensus[2].

Cette trajectoire met en jeu plusieurs producteurs de soins issus de différentes spécialités, urgentistes, cardiologues, éventuellement réanimateurs et chirurgiens. Les sites de production sont multiples : le domicile — qui devient lieu de soins par la présence du Smur —, le service mobile, et enfin la destination cardiologique d'intervention et/ou de surveillance intensive. On appréhende bien le rôle joué par les recommandations de pratiques professionnelles qui désignent un coordinateur, le médecin régulateur, et un lieu de coordination, le Samu.

La séquence idéale démarre dès l'alerte (figure 1) qui parvient au Samu, déclenche une unité mobile formée et équipée (tableau 1) pour la prise en charge du syndrome coronarien aigu. La deuxième étape se situe au chevet du malade, moment de diagnostic, de décision de stratégie de reperfusion (fibrinolyse ou angioplastie) géré par l'urgentiste préhospitalier, et d'orientation rapide, là encore cordonnée par le médecin régulateur sur lequel repose la responsabilité de l'orientation, dans les meilleurs délais. Pour le médecin régulateur, cela signifie solliciter très rapidement les cardiologues de l'aigu de proximité qui disposent de lits, d'une équipe et d'un plateau technique.

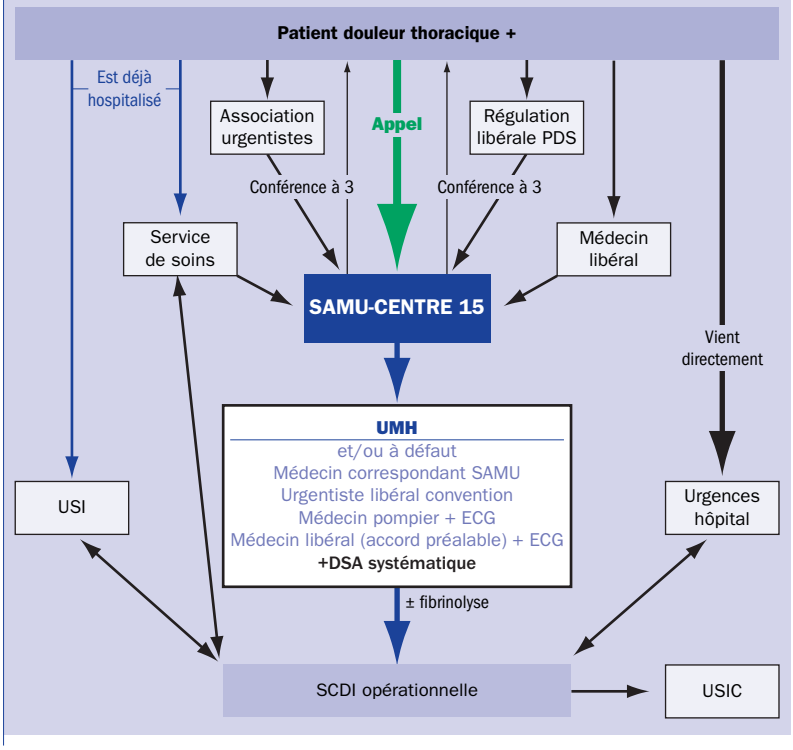
Les recommandations nationales sont, en pratique, confrontées aux réalités de terrain et nécessitent des traductions locales qui favoriseraient la fluidité de la prise en charge.

1. Debierre V., Tazarourte K., « Quelles sont les caractéristiques des filières de prise en charge d'un patient avec une douleur thoracique évoquant un infarctus aigu ». Textes d'experts, 2006, HAS.

2. Texte de recommandations de la conférence de consensus, « Prise en charge de l'infarctus du myocarde à la phase aiguë en dehors des services de cardiologie », version courte corrigée, avril 2007.

figure 1

Algorithme de filière de soin pour les patients présentant une douleur thoracique suspecte d'un infarctus du myocarde (conférence de consensus, 2006)



La trajectoire idéale à l'épreuve des faits : les parcours possibles

Le patient coronarien, même en l'absence de complications nécessitant d'autres plateaux techniques, peut connaître des trajectoires diverses : il peut se rendre chez son médecin traitant ou aux urgences par ses propres moyens, prenant un risque important en termes de pronostic vital, tarder à joindre les secours en raison d'un encombrement des lignes du 15, et être acheminé dans un service de cardiologie à distance de son domicile pour des raisons de disponibilité des lits.

Plusieurs éléments interviennent pour modifier sa trajectoire : des déterminants « patients » et des facteurs relevant de l'organisation du système de santé.

Le patient : les déterminants du recours aux soins

Les déterminants d'un « bon » recours aux soins par le patient — faire le 15 lorsqu'on ressent une douleur dans la poitrine par exemple — sont multiples. L'état de santé préalable, l'âge, le sexe, la catégorie sociale, le niveau d'éducation et le revenu du ménage interviennent dans les modalités de recours aux soins et plus largement sur la santé [10, 52]. L'environnement (voisinage, isolement, zone urbaine ou rurale) entre en compte au même titre que les habitudes dites « culturelles » qui renvoient par exemple aux difficultés de recours aux soins pour les migrants de première génération, qui, en plus d'une possible barrière de langue, ont pour référence le fonctionnement du système de santé de leur pays d'origine.

On sait cependant que l'état de santé préalable et les conseils des professionnels de santé sont souvent les premiers facteurs qui expliquent la trajectoire des patients [13]. L'offre de soins locale joue ici un rôle déterminant.

L'offre de soins et les pratiques locales

L'organisation de filières de soins est dépendante du tissu local de l'offre de soins du bassin de population, du public de patients concernés (niveau socio-économique) et de la qualité de la permanence des soins qui peut entrainer un recours tardif aux soins. La figure 2 reprend l'algorithme de la conférence de consensus en y ajoutant certains acteurs médicaux et quelques contraintes clés.

Les contraintes qui pèsent sur les différents professionnels conditionnent également la qualité de leur collaboration, dont dépend la fluidité de la trajectoire des patients. Par ailleurs, l'organisation et la division du travail des mondes médicaux au sein desquels le patient coronarien est pris en charge sont très diverses. Si on prend pour exemple les cardiologues de soins intensifs, on constate qu'ils sont au moins sous une double contrainte matérielle : contrainte spatiale, puisqu'ils ne peuvent accepter un patient qu'à la condition d'avoir des lits disponibles, et contrainte de moyen et d'accessibilité de leur plateau technique : une équipe de cardiologues interventionnels doit être disponible immédiatement.

Au Samu-Centre 15, comme aux urgences, le patient est au milieu d'un flux d'autres cas à gérer, les espaces de soins sont ouverts, les médecins en charge ne peuvent contrôler leurs entrées et gèrent plusieurs situations cliniques simultanément. De plus, les urgentistes sont tributaires de l'offre des producteurs de soins locaux.

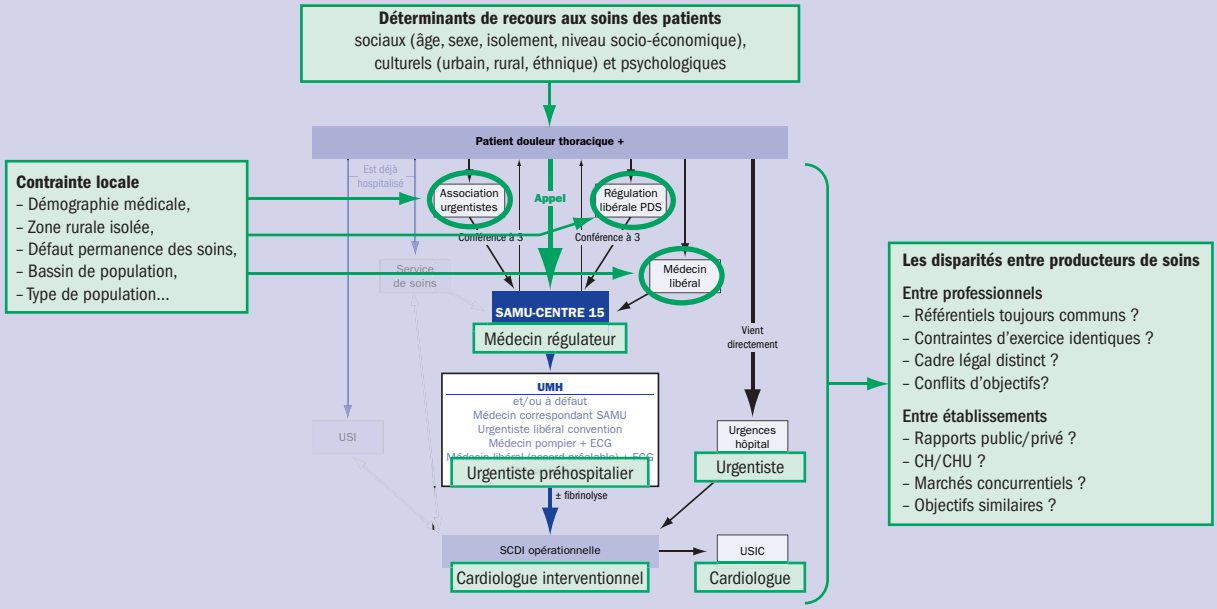
Les trajectoires de prise en charge de l'infarctus du myocarde : un coordinateur désigné

Le coordinateur de la trajectoire du patient atteint d'un infarctus, le médecin régulateur du Samu, est en effet un gardien du temps mais subit de multiples pressions : il doit s'assurer de la coordination, de la continuité et de la fluidité de la trajectoire en déjouant un bon nombre d'obstacles. Il doit trouver la place disponible et s'assurer du choix approprié du moyen d'acheminement. Il est l'un des garants de la qualité des soins délivrés et veille à la correspondance des décisions prises sur le terrain par les urgentistes et cardiologues avec les règles de bonne pratique nationales et en respectant les protocoles locaux. Enfin, il doit pouvoir utiliser les réseaux habituels de l'établissement et du service, maîtriser l'offre de soins de son territoire d'exercice et parfois mobiliser des ressources plus personnelles pour faciliter une admission en urgence.

Le médecin régulateur a un rôle clé, comme il est décrit dans le texte de recommandation, et le travail médical effectué en régulation va donc bien au-delà d'un contrôle du temps : il coordonne toutes les étapes de la

figure 2

Filières de soins sous contraintes : l'algorithme de la conférence de consensus à l'épreuve des contraintes, quelques exemples



trajectoire du patient dans un objectif d'optimisation de la qualité des soins offerts, avec l'obsession du temps dans le contexte de notre exemple coronarien.

Ce coordinateur est un acteur charnière, dont les contours du métier et la nature des compétences pourraient être mieux définis, ce qui homogénéiserait les pratiques. Cet acteur met en œuvre de nouvelles formes de coopération professionnelle, s'adapte à des environnements distincts – ses interlocuteurs sont des professionnels du public, du privé, éventuellement universitaires, exerçant en zone urbaine ou rurale. À l'heure où se discutent les modalités de nouvelles formes de coopération entre professionnels de santé [34], il semblerait intéressant de réfléchir à ces pratiques médicales.

Afin de parvenir à un bon niveau de coordination, il est essentiel que l'ensemble des professionnels qui jalonnent le parcours de prise en charge aient en commun des référentiels professionnels nationaux forts, comme les recommandations nationales de pratiques. Cependant, les retranscriptions locales de ces recommandations sont nettement moins formalisées. Il paraît pourtant aujourd'hui essentiel d'apprendre à articuler cadres globaux et pratiques locales par le biais d'un travail d'ajustement et d'interprétation des cadres généraux.

Les trajectoires de prise en charge à l'articulation entre régulations nationales et contraintes de terrain

Confronter la filière idéale prescrite avec la réalité permet de mettre au jour une partie des contraintes qui pèsent sur le soin en urgence du malade coronarien et révèle

tableau 1

Question 3. Conférence de consensus en dehors des services de cardiologie : les filières de soins

Quelles sont les caractéristiques des filières de prise en charge d'un patient avec une douleur thoracique évoquant un infarctus aigu ?

Compte tenu des pertes de chances induites par le retard diagnostique et thérapeutique pour les patients en phase aiguë d'un IDM, il faut insister sur la réalisation répétée de campagnes d'éducation à destination du grand public et des professionnels de santé. L'objectif est de « prescrire le 15 ».

Les filières de prise en charge du patient avec une douleur thoracique évoquant un IDM aigu doivent idéalement fonctionner selon le schéma suivant :

- l'appel, qu'il provienne du patient lui-même ou d'un tiers appelant, doit aboutir au Samu-Centre 15 ;
- le médecin régulateur du Samu essaiera d'être mis directement en relation avec le patient, puis il déclenchera un effecteur dont le but est d'amener le patient en SCDI opérationnelle (filière cardiologique).

Le patient peut aussi se trouver dans un service hospitalier qui devra diagnostiquer et traiter l'IDM, soit en relation directe avec la SCDI opérationnelle, soit en relation avec le Samu-Centre 15.

Le jury recommande que le médecin régulateur du Samu soit le « *gardien du temps* » du déroulement de l'intervention. C'est lui qui fait le lien entre l'équipe d'intervention et l'équipe de la structure d'accueil.

Les moyens engagés en dehors des unités mobiles hospitalières (UMH) comportent au minimum :

- la présence d'un médecin avec ECG ;
- un vecteur de transport avec au moins défibrillateur semi-automatique (DSA) et O2.

Dans certaines situations d'exception définies par un isolement ou un défaut d'accessibilité durable et prévisible aux secours médicalisés et aux moyens d'évacuation rapides, le jury recommande la rédaction préalable de protocoles décisionnels.

les contours du cadre de la pratique médicale sur le terrain. Cette étude de cas permet de réfléchir à l'articulation entre niveau national de recommandations et les pratiques sur le terrain.

De nouvelles régulations

Les formes de régulation du soin se sont aujourd'hui complexifiées, et l'impact des différents mouvements de réformes à l'œuvre ne semble pas toujours clairement appréhendé par les acteurs sur le terrain.

Différents registres très intriqués encadrent les pratiques de la médecine : registre qualité, professionnel, judiciaire, politique, économique, territorial… Chacun de ces registres se voit travaillé, réapproprié par les producteurs de soins, et transforme ainsi le paysage de la médecine en France. Plusieurs niveaux d'encadrement sont à prendre en compte.

Au niveau national, les textes juridiques posent certains enjeux du soin en urgence et reflètent aujourd'hui les difficultés d'organisation du travail de soin. Les institutions nationales comme la Haute Autorité de santé produisent des textes de recommandations professionnelles qui ont un caractère incitatif de standards de bonne pratique. Ils sont édictés en collaboration avec les représentants des disciplines médicales (collège de spécialités, sociétés savantes, associations professionnelles). Les cadres de régulation régionale et outils régionaux de mise en œuvre des réformes (agence régionale de l'hospitalisation - ARH -, et les outils de régulation que sont les schémas régionaux d'organisation sanitaires — Sros, le contrat d'objectifs et de moyens) fournissent des directives générales, globales de rationalisation économique du soin.

Ces différentes formes d'encadrement ne précisent pas les modalités de mise en œuvre de ces politiques : le « comment » reste à la charge des producteurs de soins sur le terrain, dans un contexte contraint politiquement et économiquement[3]. Dans l'exemple de l'infarctus du myocarde, la charge de la mise en œuvre repose sur un professionnel dont les contours du métier et les compétences sont insuffisamment définis. Par ailleurs, la question des délais à respecter n'est, en pratique, définie que par les professionnels de santé. Il faut rappeler qu'en France il n'existe pas de valeur réglementaire qui définit un délai de prise en charge « en urgence ». Les temps de l'urgence n'ont donc pas de norme : il est difficile d'entrevoir sans cette base, une homogénéisation des réponses en urgence à l'échelle d'un territoire.

Enfin, un effort de clarification des outils d'évaluation des différentes formes de régulation semble essentiel afin de rendre plus lisibles et visibles les enjeux des transformations des contextes du soin.

Les traductions locales de directives nationales : quels enjeux ?

Parmi les éléments de discussion qui découlent de l'exemple de la trajectoire de prise en charge de l'infarctus du myocarde, on retiendra l'importance des modalités de mise en œuvre des directives globales sur le terrain. Qu'il s'agisse de l'application locale des recommandations professionnelles nationales sous la forme de « protocole », ou des groupes de travail de type « projets médicaux territoriaux » mis en place pour transcrire les objectifs territoriaux des Sros, la traduction locale des politiques globales a encore des allures expérimentales. La création d'espaces de discussion entre décideurs et professionnels de terrain pourrait contribuer à clarifier les politiques, en favorisant lisibilité et réactivité des acteurs de terrain.

Par ailleurs, dans le contexte actuel d'évaluation médico-économique, on peut s'étonner de l'inexistence de procédures d'évaluation des trajectoires de patients cardiologiques dans un contexte urgent, quand on connaît leur poids en termes épidémiologique et économique. Les trajectoires de prise en charge sont mal connues et les règles de partenariat mériteraient d'être clarifiées.

Enfin, la désignation de coordinateurs de trajectoire, les Samu dans le contexte urgent, est en pratique essentielle. Le contenu de l'exercice de coordination mériterait cependant de gagner en visibilité, afin d'adapter de façon plus appropriée les moyens aux besoins, tant humains que matériels.

Conclusion

Le cas particulier de l'infarctus du myocarde montre que la mise en œuvre de recommandations professionnelles peut en pratique aboutir à une trajectoire de prise en charge coordonnée par un seul acteur clé, dont les compétences et le niveau d'expertise sont mal connus. Cette trajectoire progresse entre professionnels, au hasard des partenariats locaux, partenariats construits entre établissements, mais qui reposent parfois sur le réseau de l'acteur coordinateur.

Cette première analyse soulève la question des liens entre cadres, standards, normes encadrant les soins délivrés sur le terrain. Nous avons évoqué l'exemple des délais de prise en urgences — premier ressenti de la qualité des soins par la population — qui n'a toujours par de traduction réglementaire. Alors que les réseaux de soins bénéficient de recommandations d'évaluation depuis plusieurs années [67], on peut questionner l'invisibilité des trajectoires locales de patients. Évaluer la qualité, l'efficience et contribuer à rendre transparents les mécanismes actuels de coordination et de continuité de prise en charge pourraient participer à l'amélioration de la qualité des soins et à la maîtrise des dépenses de santé.

3. Pour un approfondissement de l'analyse de la liberté d'organisation du travail de soin, dans un contexte contraint économiquement et géographiquement nous renvoyons au travail de Lynda Syfer-Rivière qui développe une analyse des transformations de l'organisation du travail médical en cancérologie dans le cadre de la mise en place des réseaux de cancérologie (travail de thèse en cours d'achèvement).

Les nouveautés en chirurgie cardiaque

Mojgan Laali
Praticien hospitalier
Iradj Gandjbakhch
Professeur de chirurgie cardiaque, Service de chirurgie thoracique et cardio-vasculaire, groupe hospitalier Pitié-Salpêtrière, université Pierre et Marie-Curie, Paris

Les réels progrès réalisés en chirurgie cardio-vasculaire au cours de ces dernières décennies permettent, aujourd'hui, de traiter la quasi-totalité des cardiopathies. Ils portent essentiellement sur la technique et la stratégie décisionnelle.

Comme dans de nombreuses spécialités, la chirurgie cardiaque a évolué progressivement vers des techniques moins invasives et de plus en plus précises afin de limiter le traumatisme pariétal, permettant ainsi d'améliorer la prise en charge des patients, et qui sont appliquées aux différentes pathologies cardio-vasculaires coronariennes, valvulaires, aortiques, congénitales, et à l'insuffisance cardiaque.

Chirurgie coronaire

La revascularisation chirurgicale reste le traitement de choix des lésions coronaires sévères. En effet, cette chirurgie augmente l'espérance de vie en cas de lésions du tronc commun de l'artère coronaire gauche, de lésions tritronculaires et de lésions coronaires associées à une altération de la fonction ventriculaire gauche. Par ailleurs, la chirurgie permet de faire disparaître ou tout au moins d'atténuer les crises d'angine de poitrine.

Les résultats obtenus dans la revascularisation chirurgicale des coronaropathies peuvent se détériorer au fil du temps, soit par la progression de la maladie athéromateuse elle-même, soit par l'altération des greffons, surtout veineux, pouvant aboutir à des sténoses, voire à des occlusions.

Pour pallier les altérations secondaires des greffons veineux saphènes les chirurgiens utilisent aujourd'hui les greffons artériels, qui ont un excellent taux de perméabilité à long terme. Depuis les grandes études (CASS, Européenne, Vétérans), le pontage de l'artère inter-ventriculaire antérieure (IVA) avec l'artère mammaire interne est devenu la technique de référence en chirurgie coronaire avec un taux de 95 % de perméabilité à dix ans.

Le pontage mammaire bilatéral a été très controversé, plus particulièrement chez les patients obèses et diabétiques. À l'heure actuelle, il est cependant admis qu'il a un effet additionnel sur le pronostic vital et fonctionnel des patients, sans pour autant augmenter d'une façon excessive le risque pariétal.

Par ailleurs, l'utilisation des greffons mammaires internes séquentiels a l'intérêt d'augmenter le nombre potentiel d'anastomoses artérielles par patient.

Cette stratégie de revascularisation par greffons artériels diminue le risque à long terme de décès, de réintervention et d'angioplastie coronaire [48].

Le diabète est un facteur de risque important de la maladie coronaire athéromateuse. Néanmoins, les progrès des pratiques médicales et des techniques chirurgicales permettent de réaliser actuellement la chirurgie coronaire chez les patients diabétiques avec des résultats proches de ceux obtenus chez les patients non diabétiques. De plus, il a été démontré que l'utilisation des greffons artériels améliorait également le pronostic à long terme de ces patients. La chirurgie de revascularisation coronaire conserve donc une place prédominante chez les patients diabétiques lorsque les lésions coronaires ne se prêtent pas bien aux techniques de revascularisation endovasculaire [42].

La technique classique de chirurgie de revascularisation coronarienne par sternotomie sous circulation extra-corporelle s'est enrichie par la chirurgie à cœur battant [103] et la chirurgie mini invasive [32, 90], vidéo assistée et/ou robotique [55].

Chirurgie valvulaire

Toutes les valvulopathies sévères peuvent être traitées par remplacement valvulaire ou par valvuloplastie.

L'évolution de l'étiopathologie, en particulier la quasi-disparition du rhumatisme articulaire aigu, fait de la valvulopathie dégénérative l'étiologie la plus fréquente, surtout chez les personnes âgées. Elle se présente essentiellement sous forme d'insuffisance mitrale ou de rétrécissement aortique calcifié.

Pour l'insuffisance mitrale (IM), la chirurgie conservatrice de la valve mitrale est bien codifiée et doit être envisagée de principe dans tous les cas. Ainsi, en fonction du type de lésions et de l'expérience des équipes, 50 à 90 % des IM dégénératives sont traitées par une intervention conservatrice dont le taux de mortalité est très faible, avec d'excellents résultats à distance [19].

Le traitement chirurgical de référence du rétrécissement aortique calcifié (RAC) est le remplacement valvulaire par prothèses mécaniques ou biologiques, après exérèse de la valve pathologique.

Néanmoins, chez les sujets très âgés, ou qui présentent des comorbidités associées importantes, laissant craindre un risque opératoire excessif, on propose la mise en place d'une valve biologique sur l'orifice aortique, introduite soit par voie fémorale, soit par voie apicale (figure 1). Ce procédé est actuellement au stade d'évaluation [23] et sa place réelle dans l'arsenal thérapeutique du RAC sera précisée dans quelques années, après des études comparatives.

Anévrysme aortique

Les indications de traitement des dilatations de l'aorte ascendante sont à l'heure actuelle mieux codifiées. La probabilité de rupture de l'aorte est de 5,4 % par an quand le diamètre de l'aorte atteint 50 mm, et de 17 % par an quand celui-ci dépasse 60 mm.

L'insuffisance aortique peut être la conséquence de l'anévrysme de l'aorte ascendante par modification

Les références entre crochets renvoient à la bibliographie p. 92.

figure 1

Valve aortique percutanée

architecturale de la racine aortique ou par l'atteinte autonome de la valve.

Le traitement chirurgical de référence pour traiter les anévrysmes de l'aorte ascendante accompagnés d'une insuffisance aortique a été décrit par De Bono et Bentall, associant un remplacement de la racine et de la valve aortique par un tube valvulé avec réimplantation des coronaires [8]. Cette chirurgie donne d'excellents résultats à distance avec un taux de complications faible, mais impose un traitement anticoagulant à vie en cas de prothèse mécanique.

La chirurgie conservatrice de la valve aortique, qui pallie l'inconvénient du traitement anticoagulant, a été proposée par Yacoub [76] et David [28] dans les années quatre-vingt-dix. Ce procédé donne de très bons résultats à distance, avec un taux d'insuffisance aortique résiduelle ou récidivé faible. Il est surtout indiqué chez les jeunes femmes et les sportifs, à condition que les feuillets valvulaires soient normaux.

Pour l'anévrysme de l'aorte thoracique descendante et de l'aorte abdominale sous rénale, en dehors de la chirurgie classique basée sur la mise à plat de l'anévrysme suivie du rétablissement de la continuité par un tube en dacron, le développement de nouvelles techniques a conduit à proposer l'utilisation de prothèses endovasculaires. L'endoprothèse est constituée d'un ressort métallique, lui-même recouvert d'un tissu étanche. Il est introduit par voie artérielle fémorale et mis en place sous contrôle radiologique. Cette nouvelle méthode, bien que réalisée sous anesthésie générale, semble moins agressive que la technique chirurgicale classique [43]. Son application est de plus en plus fréquente, sous réserve cependant d'un certain nombre d'incertitudes concernant la sécurité et la durabilité de ces dispositifs médicaux.

Insuffisance cardiaque

La prévalence de l'insuffisance cardiaque est d'environ 12 pour 1 000 habitants.

Elle est responsable de 20 000 à 30 000 décès par an, malgré l'amélioration des traitements médicaux et le développement des techniques de resynchronisation et implantation des défibrillateurs.

Le traitement ultime que représente la transplantation cardiaque reste indispensable dans de nombreux cas d'insuffisance cardiaque terminale. Au fil des ans, l'amélioration des techniques de protection du greffon et la découverte de nouvelles molécules antirejet de plus en plus performantes ont permis d'améliorer la survie à court et à long terme des patients transplantés.

Dans l'éventualité d'une défaillance primaire ou secondaire du greffon, le recours à l'assistance circulatoire, type ECMO, peut permettre la récupération de la fonction myocardique.

Malheureusement, le nombre de patients en attente de transplantation ne cesse d'augmenter alors que le nombre de greffons disponibles reste largement insuffisant (environ 300 transplantations par an en France). Cela a pour conséquence l'augmentation de la mortalité sur la liste d'attente. Le recours à l'assistance circulatoire devient indispensable pour maintenir en vie certains patients en attente de transplantation.

Différents types d'assistance circulatoire sont disponibles permettant d'assister le cœur défaillant pendant une période allant de quelques jours à plusieurs mois.

Mise à part l'utilisation temporaire de l'assistance en attente de transplantation, et/ou de récupération chez quelques patients chez qui la transplantation est contre-indiquée, il est possible de proposer la mise en place d'une assistance prolongée à visée « définitive ».

L'étude Rematch (Rose EA. *N Engl J Med* 2001 ; 345 : 1435 – 43) a largement démontré le bénéfice sur la mortalité, dans un groupe de patients « non transplantables », de la mise en place d'une assistance ventriculaire gauche par rapport à un traitement médical optimal : 53,5 % *vs* 26,5 % de survie à un an et 32 % *vs* 8,2 % à deux ans [59].

Chirurgie pédiatrique

L'activité actuelle d'un service de chirurgie cardiaque pédiatrique est concentrée pour 70 % des cas sur les interventions des nouveaux nés et des nourrissons.

De nombreux progrès ont été réalisés concernant l'acte chirurgical : diagnostic cardiologique, cathétérisme interventionnel, circulation extracorporelle, réanimation post-opératoire.

Les résultats à long terme ont pu être améliorés grâce à la mise au point de techniques de réparations plus anatomiques et à la prise de conscience de l'importance d'une prise en charge périnatale multidisciplinaire.

Devenue une sous-spécialité à part entière, la chirurgie cardiaque pédiatrique doit s'intégrer à des centres de référence associant centre de diagnostic anténatal, maternité spécialisée et centre médicochirurgical de cardiologie pédiatrique [99].

Activité de chirurgie cardiaque en France en 2006

Il a été réalisé 18 000 revascularisations coronaires, 12 000 remplacements valvulaires, 3 000 réparations valvulaires, 3 000 interventions pour cardiopathies congénitales et 300 transplantations cardiaques.

Conclusion

La chirurgie s'adresse à des cardiopathies sévères dont le mécanisme physiopathologique est d'ordre mécanique.

Le risque opératoire n'a cessé de diminuer et les résultats à distance se sont améliorés.

À la notion de l'espérance de vie après la chirurgie cardiaque s'est ajoutée celle de la qualité de vie.

Dans les futures perspectives, on peut espérer une diminution du traumatisme chirurgical et une miniaturisation des dispositifs, permettant ainsi une implantation plus aisée et moins invasive.

L'anesthésie du patient cardiaque

Alexandre Ouattara
Praticien hospitalier, groupe Pitié-Salpêtrière, Paris

Conséquence directe d'un allongement de l'espérance de vie, l'âge moyen des patients devant bénéficier d'une prise en charge anesthésique est en nette augmentation. L'âge grandissant de nos patients, il est tout naturel d'observer une prévalence croissante des co-morbidités telles que les maladies cardio-vasculaires, première cause de morbi-mortalité dans les pays développés. Au cours d'un acte anesthésique, à l'origine d'une diminution de l'activité sympathique, ces patients risquent de décompenser leur cardiopathie sous-jacente sous l'impulsion de contraintes circulatoires et biologiques, ce d'autant que la pathologie cardiaque était préalablement instable. Les complications cardio-vasculaires périopératoires, en particulier les accidents ischémiques, sont la première cause de morbi-mortalité périopératoire. Leur survenue affecte l'espérance de vie de nos patients à court et long terme. La prise en charge anesthésique périopératoire doit comporter une stratégie d'évaluation préopératoire du risque de survenue de ces complications, un protocole anesthésique affectant peu l'hémodynamique du patient associé à un monitorage adéquat et des moyens de surveillance périopératoire permettant une détection rapide des complications cardio-vasculaires. Aucune étude, à ce jour, n'a pu démontrer la supériorité de l'anesthésie locorégionale médullaire sur l'anesthésie générale. Ce chapitre se propose de rappeler les principes de la prise en charge anesthésique du patient cardiaque en chirurgie non cardiaque en individualisant les pathologies les plus fréquentes : la maladie coronaire, les valvulopathies, l'hypertension artérielle et l'insuffisance cardiaque.

La maladie coronaire

Le risque majeur périopératoire du patient coronarien est la survenue d'accidents ischémiques dont la forme la plus grave est l'infarctus du myocarde. La survenue de tels événements, qui met en jeu le pronostic vital du patient, impose à l'anesthésiste en charge du patient d'appliquer une stratégie de prévention basée, en préopératoire, sur l'évaluation du risque de survenue des complications cardiaques (évaluation clinique avec une estimation de l'adaptation à l'effort et électrocardiographique) et l'évaluation de fonction coronaire afin de démasquer une coronaropathie latente chez des patients asymptomatiques porteurs de facteurs de risque. Ce « dépistage de la coronaropathie », selon les dernières recommandations des sociétés savantes, pourrait être basé sur des tests non invasifs tels que l'échocardiographie de stress dont les valeurs prédictives négatives sont excellentes. Chez le patient porteur d'une coronaropathie invalidante ou évolutive, une coronarographie sera envisagée d'emblée. Cette évaluation va conditionner une stratégie de réduction du risque qui comporte soit la revascularisation coronaire préalable (par angioplastie transluminale percutanée ou par pontage aorto-coronarien), soit la stabilisation « médicamenteuse » de la maladie athéromateuse basée sur une gestion optimale des médications cardio-vasculaires (les bêta-bloquants, les statines et les agents antiplaquettaires). À noter que la survenue d'un infarctus du myocarde dans les six mois qui précèdent l'intervention est à risque accru de mortalité périopératoire et constitue une contre-indication formelle à l'anesthésie. La réalisation d'une angioplastie transluminale percutanée impose de retarder l'acte chirurgical en vue d'une endothélialisation du stent (4 à 6 semaines minimum avec les stent nus). Dans ce contexte, on privilégiera les endoprothèses non actifs qui sont à moindre risque

de thrombose aiguë si l'arrêt temporaire des agents antiplaquettaires est envisagé pour lutter contre le risque hémorragique potentiel de la chirurgie (l'urologie et la neurochirurgie en particulier). Quelle que soit la stratégie de revascularisation, le geste anesthésique se fera également sous couverture d'une gestion optimale des médications cardio-vasculaires. Les inhibiteurs du système rénine angiotensine aldostérone seront volontiers stoppés 24 heures avant l'intervention du fait de l'instabilité hémodynamique que provoque leur maintien. En peropératoire, un protocole anesthésique affectant le moins possible l'hémodynamique du patient sera privilégié. On évitera les tachycardies et les valeurs extrêmes de pression artérielle à l'origine d'ischémies périopératoires. Pour ce faire, un monitorage continu et invasif de la pression artérielle est volontiers réalisé. Une détection des épisodes des ischémies périopératoires fera appel à un monitorage électrocardioscopique continu. Enfin, la mise en place d'un cathéter de Swan-Ganz et/ou d'une échocardiographie transoesophagienne pourra se justifier afin d'optimiser l'hémodynamique périopératoire. La phase postopératoire est une période à haut risque d'ischémies myocardiques. De ce fait, un contrôle des contraintes circulatoires (tachycardie, l'hyper ou l'hypotension artérielle) par une analgésie efficace, une lutte contre l'hypothermie et un maintien de la volémie est de rigueur. Les contraintes biologiques périopératoires (anémie, hypoxémie, hypercoagulabilité) seront également contrôlées. La mesure répétée de la troponine I cardiaque permet de dépister les infarctus du myocarde nouvellement définis comme toute élévation au-dessus du seuil de détection. Leur survenue impose une attitude thérapeutique agressive en prenant l'avis du cardiologue interventionnel.

Les valvulopathies

De façon analogue au patient coronarien, le patient porteur d'une valvulopathie devra bénéficier d'une évaluation préopératoire de l'adaptation à l'effort qui sera volontiers réalisée par la classification de la New York Heart Association. Elle sera complétée par une échocardiographie qui permettra de documenter la gravité de valvulopathie et d'évaluer son retentissement sur les cavités cardiaques et la circulation pulmonaire. À l'issue de cette évaluation, le patient pourra être adressé au cardiologue afin de compléter le bilan et de discuter d'une éventuelle correction chirurgicale avant l'intervention ou d'une simple optimisation de la thérapeutique médicamenteuse. Il est fondamental de dépister les valvulopathies au cours de la consultation pré-anesthésiques. À titre d'exemple, le rétrécissement aortique serré est un facteur de risque de complications cardio-vasculaires périopératoires quelle que soit l'expression clinique de la valvulopathie. Les patients porteurs d'une valvulopathie doivent bénéficier d'une antibioprophylaxie adéquate qui a fait récemment l'objet de recommandations des sociétés savantes. Enfin, tous les patients porteurs d'une prothèse valvulaire mécanique sont traités au long cours par des anticoagulants oraux. Durant la période périopératoire, ce traitement doit être relayé par un traitement anticoagulant parentéral permettant, durant une courte période, une « sous-anticoagulation » compatible avec le geste chirurgical mais suffisamment courte pour ne pas exposer le patient à un risque thrombotique. Chez les patients n'ayant pas bénéficié d'une cure chirurgicale de la valvulopathie, la prise en charge périopératoire sera basée sur la connaissance de la physiopathologie de l'anomalie valvulaire et de ses mécanismes adaptatifs permettant de prévenir les instabilités périopératoires. Le monitorage hémodynamique sera basé essentiellement sur l'échocardiographie transoesophagienne périopératoire. À noter que 10 % des patients valvulaires sont également porteurs de maladies coronaires.

L'hypertension artérielle

Il est recommandé d'équilibrer la maladie hypertensive avant tout acte chirurgical. En effet, ces patients sont particulièrement sujets à d'importants accès hypertensifs en rapport avec une hyper-réactivité artériolaire aux stimulations sympathiques (intubation trachéale, incision, douleur, algésie postopératoire…). À l'inverse, ces patients sont particulièrement sensibles aux diminutions du retour veineux au cœur du fait d'une hypovolémie relative, d'une altération de la fonction diastolique secondaire à l'hypertrophie ventriculaire gauche ou encore d'une interaction entre les agents anesthésiques et les médicaments antihypertenseurs comme les inhibiteurs du système rénine angiotensine-aldostérone. Ces derniers seront donc volontiers arrêtés 24 heures avant l'intervention. Ces variations de pression sont d'autant plus mal tolérées que l'autorégulation des circulations régionales (coronaire, cérébrale et rénale) est altérée. La prise en charge peropératoire est donc basée sur le maintien d'une stabilité hémodynamique. Le recours à la mesure continue et invasive de la pression artérielle peut s'avérer utile chez ces patients.

L'insuffisance cardiaque

Elle se définit par une incapacité du cœur à assurer un débit adéquat aux besoins de l'organisme. La principale étiologie d'insuffisance cardiaque est la cardiopathie ischémique. Si les antécédents d'insuffisance cardiaque multiplient par deux le risque de complications cardio-vasculaires graves périopératoires, l'existence d'une insuffisance cardiaque au moment de l'anesthésie, toute symptomatologie confondue, multiplie par trois le risque de complications cardio-vasculaires. Ces chiffres incitent donc à stabiliser l'état cardio-vasculaire de ces patients avant de décider de l'acte anesthésique. Dans tous les cas, celui-ci fera appel à des agents anesthésiques interférant peu avec la contractilité cardiaque. La diminution des conditions de charge secondaire à la sympatholyse induite par l'anesthésie a tendance à améliorer le débit cardiaque de ces patients. À l'inverse, les élévations des conditions de charge postopératoires

peuvent être à l'origine d'une insuffisance ventriculaire gauche congestive. Le monitorage échocardiographique peropératoire permet le plus souvent une optimisation de l'hémodynamique de ces patients. Le développement des stimulateurs cardiaques multisites dans le traitement de l'insuffisance cardiaque impose certaines précautions d'emploi communes à tous les dispositifs d'entraînement électrosystolique. Une évaluation préopératoire permettra de connaître la date d'implantation ou de renouvellement, le mode de fonctionnement et le dernier test du dispositif. Ainsi, une consultation cardiologique est volontiers réalisée afin de vérifier la programmation du dispositif. Le principal problème peropératoire est posé par les interférences avec le bistouri électrique, en particulier avec les modèles unipolaires. Il est donc recommandé d'utiliser un bistouri bipolaire en évitant de placer le dispositif entre le bistouri et la plaque électrique. Il faut privilégier les utilisations brèves de faible intensité. Dans tous les cas, une reprogrammation postopératoire du dispositif est vivement conseillée.

Conclusion

Les maladies cardio-vasculaires constituent une comorbidité de plus en plus fréquente chez les patients bénéficiant d'une prise en charge anesthésique. L'acte opératoire (chirurgical et anesthésique) impose des contraintes circulatoires (variabilité tensionelle, tachycardie…) et biologiques (anémie, hypoxémie, syndrome inflammatoire, hypercoagulabilité…) qui peuvent être à l'origine d'une décompensation de la cardiopathie sous-jacente et précipiter son histoire naturelle. La prise en charge anesthésique de ces patients impose d'évaluer la gravité de la cardiopathie et le risque de complications cardio-vasculaires. Cette évaluation permettra de définir la stratégie de réduction du risque périopératoire à adopter. Dans certains cas, une stabilisation préopératoire de la cardiopathie s'impose (revascularisation, optimisation du traitement médicamenteux) avant d'envisager l'acte opératoire, tandis que dans les formes plus légères la réalisation de l'acte chirurgical est parfaitement compatible avec la cardiopathie sous-jacente. Dans tous les cas, la prise en charge anesthésique comportera une gestion de la médication cardio-vasculaire avec l'arrêt, le maintien et la reprise dans des délais relativement courts. La période peropératoire comportera un monitorage adapté dans le but de maintenir une stabilité hémodynamique et de limiter les contraintes circulatoires. Les contraintes biologiques seront elles aussi limitées en maintenant une oxygénation tissulaire adéquate (oxygénation sanguine, hémoglobine minimale tolérée). Une surveillance clinique, hémodynamique (cathéter de Swan-Ganz, échocardiographie transoesophagienne) et biologique (troponine I cardiaque) permettra de diagnostiquer des complications cardio-vasculaires périopératoires qui imposeront une attitude thérapeutique agressive. L'objectif principal de cette prise en charge est que la période périopératoire n'endommage en aucun cas la viabilité myocardique et, de ce fait, n'interfère pas avec l'histoire naturelle de la maladie.