

---

# Arrêt cardiocirculatoire

---



## Chapitre 15 Arrêt cardiocirculatoire

- A. Définition, épidémiologie
- II. Chaîne de survie préhospitalière
- III. Réanimation cardiopulmonaire spécialisée
- IV. Prise en charge hospitalière

---

### Item 327. Arrêt cardiocirculatoire

---

#### Objectifs pédagogiques

- Connaître l'épidémiologie de la mort subite de l'adulte, l'importance de la chaîne de survie dans le pronostic.
  - Diagnostiquer un arrêt cardiocirculatoire.
  - Prise en charge immédiate préhospitalière et hospitalière (posologies).
  - (Connaître l'épidémiologie de l'arrêt cardiorespiratoire chez l'enfant et les spécificités de sa prise en charge.)
-

## I Définition, épidémiologie

La mort subite de l'adulte constitue une pathologie fréquente, qui concernerait environ 40 000 personnes chaque année en France. Malgré les progrès réalisés, le pronostic de cette affection demeure extrêmement sombre. L'arrêt cardiaque (ou cardiorespiratoire) est en effet responsable d'une mortalité très élevée (plus de 90 %), mais aussi d'une morbidité importante comportant des séquelles neurologiques parfois lourdes. L'identification rapide de la situation et l'application de manœuvres de réanimation bien codifiées représentent les enjeux essentiels de la prise en charge de cette pathologie.

### A Définition de la mort subite

La mort subite correspond à un arrêt cardiorespiratoire brutal, inattendu, sans cause extracardiaque évidente (sont exclues les causes traumatiques, les intoxications, les causes asphyxiques...), survenant chez un patient ne présentant pas de condition pré morbide en phase terminale (cancer métastatique, insuffisance respiratoire terminale...).

### B Épidémiologie de la mort subite

La mort subite représente une pathologie fréquente, avec une prédominance masculine (deux hommes pour une femme) et un âge moyen de survenue d'environ 60 ans. Elle survient le plus souvent à domicile et en présence d'un témoin dans 80 % des cas. En France, la principale cause de mort subite est la **cardiopathie ischémique**.

L'arrêt cardiaque correspond à une absence d'activité mécanique efficace du myocarde. Électriquement, cette inefficacité peut résulter de deux situations, très différentes et relevant d'une prise en charge médicale différente en fonction du premier rythme cardiaque enregistré :

- le rythme cardiaque peut être « **choquable** » (fibrillation ventriculaire ou tachycardie ventriculaire sans pouls), représentant 25 à 30 % des cas pour lesquels la défibrillation s'impose ;
- le rythme cardiaque peut être « **non choquable** » (asystolie, dissociation électromécanique ou rythme sans pouls, trouble conducteur de haut degré), représentant 70 à 75 % des cas pour lequel la défibrillation est inefficace et n'est pas recommandée.

Globalement, moins de 10 % des patients auront une évolution favorable appréciée sur la survie avec peu ou pas de dégât neurologique. Les principaux facteurs pronostiques associés à une amélioration de la survie sont les suivants :

- un rythme initial choquable (tachycardie ventriculaire ou fibrillation ventriculaire) ;
- la présence d'un témoin, la survenue dans un lieu public ;
- un massage cardiaque externe débuté par le témoin ;
- un délai de « *no flow* » bref (délai entre la survenue de l'arrêt cardiaque et le premier massage cardiaque externe) ;
- un délai de « *low flow* » bref (délai entre le début du massage cardiaque et la reprise d'activité circulatoire spontanée).

### Algorithme de prise en charge

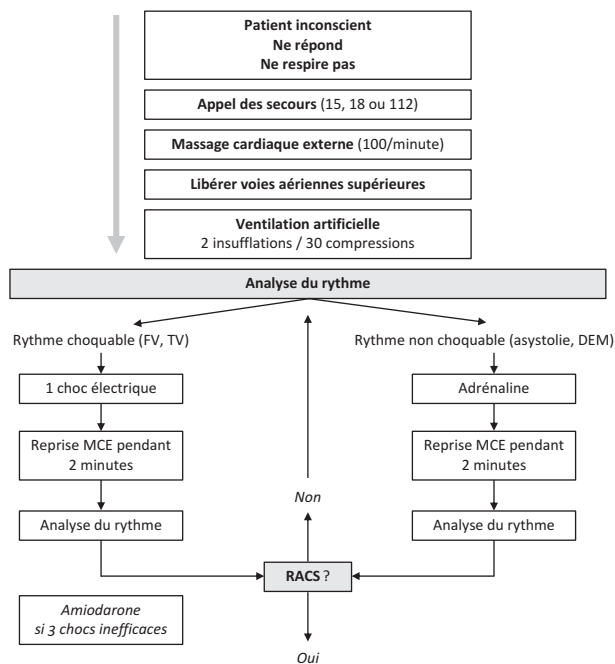
La prise en charge de cette pathologie, dont la précocité est un facteur pronostique essentiel, repose sur un algorithme

internationalement admis (**figure 15.1**), fondé sur le concept de « chaîne de survie ». Les cinq maillons de cette chaîne sont les suivants :

- reconnaissance précoce de l'arrêt cardiaque et alerte immédiate des secours ;
- réanimation cardiopulmonaire de base ;
- application précoce d'une défibrillation le cas échéant ;
- réanimation cardiopulmonaire spécialisée ;
- prise en charge hospitalière spécialisée.

Figure 15.1

Algorithme de prise en charge d'un patient victime d'un arrêt cardiaque.



FV = fibrillation ventriculaire, TV = tachycardie ventriculaire, MCE = massage cardiaque externe, DEM = dissociation électromécanique, RACS = reprise d'une activité cardiaque spontanée

## II Chaîne de survie préhospitalière

### A Reconnaissance de l'arrêt cardiaque

La rapidité d'identification d'un arrêt cardiaque est un paramètre essentiel permettant la mise en œuvre rapide des manœuvres de réanimation. Dans cette optique, et compte tenu du risque de méconnaître un réel arrêt cardiaque ou de retarder la prise en charge, les recommandations relatives au diagnostic d'arrêt cardiaque ont été largement simplifiées. Ainsi, il est préconisé de considérer qu'un patient est en arrêt cardiaque s'il présente les trois critères suivants :

- il est inconscient et ne bouge pas ;
- il ne répond pas à l'appel ;
- il ne respire pas (inspection, auscultation) ou présente une respiration agonique (« gasps »). Les « gasps » sont des mouvements ventilatoires

réflexes, parfois observés lors de l'arrêt cardiaque. Bruyants mais inefficaces, ils ne doivent pas être interprétés comme la persistance d'une activité ventilatoire efficace, faisant alors méconnaître le diagnostic d'arrêt cardiorespiratoire.

Ainsi, la recherche du pouls ne doit plus être systématique : elle est réservée aux personnels de santé expérimentés. Lorsqu'elle est réalisée, cette recherche du pouls (carotidien ou fémoral) doit être rapide (moins de 10 secondes) : en cas de doute, il est vivement recommandé de débiter les gestes de survie sans délai supplémentaire. De plus, les recommandations récentes préconisent d'être particulièrement vigilant chez les patients ayant présenté une crise comitiale, et de ne pas méconnaître un arrêt cardiaque chez un patient en phase « post-critique », notamment en s'assurant que le patient respire normalement.

## B Alerte des secours

La suspicion d'un arrêt cardiaque doit conduire à l'appel immédiat des secours en utilisant l'un des numéros d'appel gratuit suivants : 15 (SAMU), 18 (Pompiers) ou 112 (numéro d'appel européen). Lorsque les premiers secours sont contactés, le régulateur doit préconiser par téléphone au témoin présent de réaliser un massage cardiaque externe, même si ce témoin n'a pas eu de formation préalable à la pratique de ces gestes. Le fait de recommander par téléphone la réalisation d'un massage cardiaque, y compris par un témoin non entraîné, s'accompagne d'une amélioration de la survie car elle diminue la durée du « *no flow* ».

## C Réanimation cardiopulmonaire de base

### 1 Massage cardiaque externe

Dès que le diagnostic d'arrêt cardiaque est posé, et après appel des premiers secours, il convient de débiter un massage cardiaque externe. Le massage cardiaque externe est la pierre angulaire de la réanimation cardiopulmonaire : il est souhaitable d'enseigner sa pratique au plus grand nombre de personnes, mais il peut être pratiqué par n'importe quel intervenant, même s'il n'a pas reçu de formation spécifique.

#### Compressions thoraciques

Les compressions thoraciques doivent être réalisées suivant les modalités suivantes :

- le patient doit être allongé sur le dos, sur un plan dur, secouriste agenouillé à côté du patient ;
- la paume de la première main est placée au milieu du sternum, et la paume de la deuxième main appuyée sur le dos de la première ;
- le secouriste applique une dépression de 5–6 cm en appuyant sur le sternum, les bras tendus ;
- après chaque compression, il faut relâcher la pression et permettre la réexpansion thoracique pendant une durée égale à la durée de la compression ;
- le rythme est de 100 à 120 compressions par minute ;
- si plusieurs secouristes sont présents, ils doivent se relayer régulièrement : les compressions deviennent inefficaces après 2 minutes d'effort continu, alors que la sensation de fatigue ne survient que 2 à 3 minutes plus tard, ce qui souligne l'importance d'un relais systématique ;

- les interruptions du massage cardiaque doivent être évitées au maximum.

La prolongation d'un massage cardiaque efficace sur des durées importantes n'est pas envisageable avec des moyens conventionnels. Différents systèmes mécanisés ont été récemment développés pour faciliter la poursuite des compressions thoraciques sur des périodes de temps prolongées, en automatisant sa réalisation (bande constrictive ou piston pneumatique). L'utilisation de ces dispositifs dans le contexte d'un arrêt cardiaque prolongé, par exemple lors du transport vers l'hôpital d'une victime d'un arrêt cardiaque réfractaire, devient ainsi possible. Dans certains centres sélectionnés, ces systèmes automatisés sont également utilisés dans le cadre de programmes visant à préserver une perfusion viscérale optimale avant la réalisation de prélèvements d'organes à visée thérapeutique (prélèvements dits « à cœur arrêté »).

## 2 Voies aériennes supérieures

Le massage cardiaque doit s'accompagner d'une libération des voies aériennes supérieures, permettant l'extraction d'un éventuel corps étranger, et d'une bascule de la tête en arrière. Compte tenu de la difficulté et de la possible réticence des témoins à pratiquer le bouche-à-bouche, et parce que les réserves en oxygène de l'organisme sont souvent suffisantes pendant les premières minutes, il n'est plus recommandé de pratiquer systématiquement une ventilation artificielle lors de la prise en charge précoce d'un arrêt cardiaque par un témoin non entraîné. Cette stratégie permet de donner la priorité au massage cardiaque.

Au-delà des premières minutes, le massage cardiaque est combiné à une ventilation artificielle (bouche-à-bouche ou ventilation au ballon en contexte médicalisé). La ventilation est réalisée après avoir placé la tête en extension, libéré les voies aériennes supérieures, avec une insufflation d'environ 1 seconde, devant conduire à une élévation visible du thorax. La combinaison entre le massage cardiaque externe et la ventilation est faite au rythme de **deux insufflations toutes les 30 compressions**.

## D Défibrillation précoce

Après la mise en œuvre de la réanimation cardiopulmonaire de base, l'analyse du rythme cardiaque sous-jacent constitue une priorité pour délivrer le cas échéant une défibrillation par choc électrique externe ([tableau 15.1](#) et [encadré 15.1](#)).

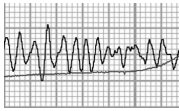
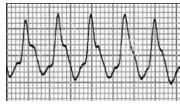
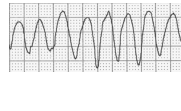
### Encadré 15.1 Défibrillation

L'algorithme recommandé d'application d'une défibrillation est le suivant ([figure 15.2](#)) :

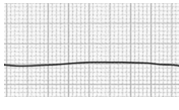
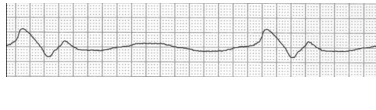
- analyse du rythme (automatisée si semi-automatique ou automatique, visuelle si défibrillateur manuel), avec une durée d'interruption minimale du massage cardiaque ;
- en cas d'identification d'un rythme choquable, interruption minimale du massage cardiaque, et délivrance d'un seul choc électrique (habituellement avec un courant d'énergie biphasique), à une énergie d'au moins 200 joules, après avoir écarté les secouristes qui ne doivent pas être en contact avec le patient pendant le choc électrique ;

- au décours, reprise immédiate du massage cardiaque externe pour une durée de 2 minutes, sans vérifier la reprise d'activité circulatoire ;
- après le nouveau cycle de compressions, nouvelle analyse du rythme cardiaque pour dépister une éventuelle reprise d'activité circulatoire ;
- en cas de persistance d'un rythme choquable, administration d'un choc unique d'énergie identique ou supérieure au précédent (jusqu'à 360 joules) ;
- pendant toute la durée de la procédure, les périodes d'interruption du massage cardiaque doivent être réduites au minimum.

Tableau 15.1  
Principaux tracés ECG et principales causes associées

Rythme choquable		
FV	TV sans pouls	Torsade de pointe
		
Syndrome coronarien aigu Toute cardiopathie (connue ou non) Hypokaliémie		Hypokaliémie

Rythme non choquable	
Asystolie	Dissociation électromécanique (QRS fins ou larges)
	
1. Toute cause hypoxique 2. Tout arrêt prolongé	3. QRS larges : 4. - hyperkaliémie 5. - effet stabilisant de membrane 6. QRS fins : 7. - cause neurologique 8. - embolie pulmonaire 9. - tamponnade 10. - hypovolémie massive 11.

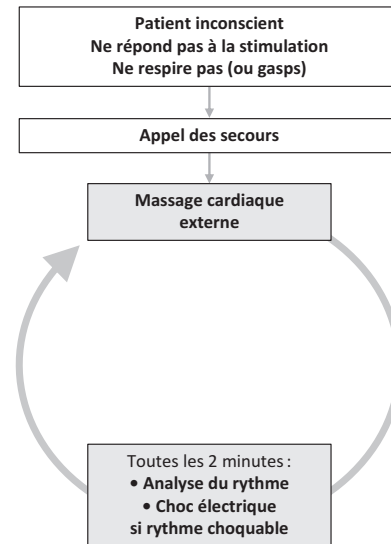
FV = fibrillation ventriculaire ; TV = tachycardie ventriculaire.

La défibrillation peut être appliquée par toute personne présente, non nécessairement par un personnel médical ou paramédical, à l'aide des défibrillateurs en accès libre, désormais disponibles dans de nombreux lieux publics. La défibrillation correspond à l'application d'un choc électrique externe, qui peut être réalisée par un défibrillateur manuel, semi-automatique ou automatique. La défibrillation est proposée pour les rythmes dits « choquables » (fibrillation ventriculaire ou tachycardie ventriculaire sans pouls) et peut, dans ces situations, restaurer un rythme cardiaque organisé,

permettant la reprise d'une activité circulatoire efficace. Elle n'a aucun intérêt et ne doit pas être réalisée si le rythme cardiaque est « non choquable » (asystolie, dissociation électromécanique).

Lorsqu'elle est indiquée, la précocité de la défibrillation constitue un facteur pronostique majeur, et la probabilité de succès (reprise d'activité circulatoire) est corrélée à la rapidité de la défibrillation. Le choc électrique se réalise classiquement avec un courant d'énergie biphasique.

Figure 15.2  
Le « cycle » de défibrillation.



### III Réanimation cardiopulmonaire spécialisée

#### A Mise en condition

Si la réanimation cardiopulmonaire de base et l'application (le cas échéant) d'une défibrillation n'ont pas permis le retour à une activité circulatoire efficace, il convient de mettre en œuvre une réanimation cardiopulmonaire spécialisée, sans interrompre le massage cardiaque préalablement débuté. Cette réanimation spécialisée inclut les axes suivants :

- **ventilation** : protection des voies aériennes supérieures et intubation orotrachéale pour assurer une oxygénation suffisante (objectif : SaO<sub>2</sub> entre 94 et 98 %) et une normocapnie ; les recommandations préconisent un usage large du capnographe pour vérifier la position de la sonde d'intubation et suivre l'efficacité de la réanimation ;
- **accès vasculaire** : mise en place d'une voie veineuse périphérique (à défaut, voie intraosseuse ou cathéter veineux central) pour permettre l'administration de médicaments ; parfois utilisée pour injecter de l'adrénaline en l'absence d'autre voie disponible, la voie intratrachéale n'est pas recommandée pour l'administration des autres médicaments.

#### B Médicaments

Deux traitements (adrénaline et amiodarone) sont recommandés à la phase tout à fait initiale. La stratégie

d'emploi de ces médicaments diffère en fonction du rythme cardiaque initial :

- **adrénaline** : malgré la controverse qui entoure son usage, l'adrénaline demeure la drogue vasopressive à utiliser en première intention, quelle que soit l'étiologie de l'arrêt cardiaque. La dose recommandée est de 1 mg tous les deux cycles de réanimation cardiopulmonaire (RCP), soit environ toutes les 3 à 5 minutes. La première dose est injectée d'emblée lorsque le rythme n'est pas choquable. Lors du traitement d'un rythme choquable (fibrillation ou tachycardie ventriculaire), l'injection d'adrénaline est réalisée après le 3<sup>e</sup> choc, alors que les compressions thoraciques ont été reprises, et ensuite toutes les 3 à 5 minutes pendant les cycles de RCP. Après chaque bolus d'adrénaline, un cycle de 2 minutes de compressions thoraciques est repris, et une nouvelle analyse du rythme est réalisée à l'issue de ce cycle. Lorsque le rythme initial n'était pas choquable, l'adrénaline peut permettre d'obtenir un rythme choquable et de délivrer alors un choc électrique externe ;
- **amiodarone** : c'est l'antiarythmique recommandé en cas de fibrillation ou de tachycardie ventriculaire sans pouls résistant à la cardioversion électrique. Elle doit être utilisée immédiatement avant le 3<sup>e</sup> choc électrique externe à la dose de 300 mg injectés par voie intraveineuse directe. La lidocaïne constitue une alternative si l'amiodarone n'est pas disponible.

D'autres traitements ont été proposés mais sont à l'heure actuelle réservés à des indications spécifiques et ne sont pas recommandés dans la prise en charge standardisée de l'arrêt cardiaque. Il s'agit principalement des traitements suivants :

- alcalinisation par bicarbonate de sodium (seule indication : hyperkaliémie ou intoxication par médicaments à effet stabilisateur de membrane) ;
- sulfate de magnésium (seule indication : torsade de pointe) ;
- thrombolyse intraveineuse (seule indication : embolie pulmonaire prouvée ou fortement suspectée) ;
- atropine (seule indication : bloc sinusal ou nodal) ;
- vasopressine.

### C Recherche de cause curable

Concomitamment aux mesures de réanimation symptomatique préalablement mentionnées, une démarche diagnostique étiologique doit être menée, avec obtention d'une anamnèse (si témoins présents) et d'un examen clinique, afin d'identifier une cause à l'arrêt cardiaque, en particulier une cause curable pouvant conduire à une intervention thérapeutique précoce (tableau 15.2).

À l'issue de la phase préhospitalière, les patients ayant repris une activité circulatoire (environ 30 % des cas) sont transportés à l'hôpital, le plus souvent en réanimation. Il est en revanche usuel de stopper la réanimation et de prononcer le décès en cas d'asystolie persistante malgré 30 minutes de réanimation bien conduite, sauf en cas d'hypothermie, de contexte toxique ou de persistance d'une cause favorisant et curable. Si une thrombolyse a été tentée lors de la prise en charge (suspicion d'embolie pulmonaire), la réanimation doit

être poursuivie au moins 60 minutes avant d'être interrompue – ce délai correspond au délai d'action du fibrinolytique. Dans le cas particulier de l'hypothermie accidentelle, la réanimation doit être poursuivie jusqu'à réchauffement.

Tableau 15.2  
Causes exigeant une intervention diagnostique ou thérapeutique

	Exploration diagnostique	Intervention thérapeutique
Syndrome coronarien aigu	Coronarographie	Angioplastie coronaire
Embolie pulmonaire	Angio-TDM thoracique	Thrombolyse
Cause hypoxique	Explorations radiologiques adaptées	Oxygénation
Hypokaliémie	Kaliémie	Recharge potassique
Hyperkaliémie	Kaliémie	Gluconate de calcium Épuration extrarénale
Pneumothorax compressif	Radiographie pulmonaire	Exsufflation puis drainage thoracique
Tamponnade	Échocardiographie	Drainage péricardique
Cause toxique	–	Assistance circulatoire Épuration extracorporelle
Hypovolémie	–	Expansion volémique
Hypothermie profonde	–	Assistance circulatoire

### D Place de l'assistance mécanique circulatoire

Dans certains cas très particuliers d'arrêt cardiaque réfractaire à toutes les manœuvres habituelles de réanimation, il est parfois justifié de recourir à la mise en place d'une assistance mécanique circulatoire externe (*extracorporeal life support* ou ECLS). Cette stratégie permet d'offrir un espoir de survie supplémentaire dans des situations où le pronostic neurologique apparaît encore préservé. Cette assistance circulatoire est le plus souvent mise en place à l'arrivée à l'hôpital, après un transport rapide de la victime chez laquelle le massage cardiaque aura été poursuivi sans interruption, le plus souvent à l'aide d'un dispositif de massage cardiaque mécanisé. Outre les arrêts cardiaques survenant dans un contexte d'intoxication ou d'hypothermie < 32 °C, les experts français considèrent que l'emploi de l'assistance circulatoire est également possible lorsque les conditions suivantes sont réunies : absence de comorbidité majeure, durée sans massage cardiaque externe (« no flow ») nulle ou inférieure à 5 minutes, durée prévisible totale du massage cardiaque

externe (« *low flow* ») inférieure à 100 minutes, et massage cardiaque efficacement mené.

## E Situations particulières

### 1 Arrêt cardiaque intrahospitalier

Dans l'attente de l'équipe médicale, la réanimation cardiopulmonaire doit être commencée sans délai par les personnels présents et le chariot d'urgence doit être amené au chevet du patient. Tout médecin disponible à proximité doit être sollicité et la défibrillation doit être mise en œuvre dès que possible. Chez un patient hospitalisé, la ventilation au bouche-à-bouche n'est pas recommandée. La ventilation artificielle réalisée par les professionnels de santé est effectuée à l'aide d'un masque et d'un insufflateur manuel alimenté en oxygène. L'absence de matériel de ventilation ou l'inefficacité de la ventilation impose de poursuivre la réanimation par des compressions thoraciques en continu.

### 2 Noyades

Les noyés doivent être extraits du milieu aquatique le plus rapidement possible afin de bénéficier d'une réanimation efficace. La ventilation peut être commencée dans l'eau par des sauveteurs entraînés. Compte tenu de la physiopathologie de la noyade, la réanimation cardiopulmonaire doit débuter par 5 insufflations. La stabilisation rachidienne ne doit pas être systématique : elle est réservée à des circonstances évocatrices de traumatisme du rachis (plongeon, sport de glisse, signes neurologiques) ou en cas d'intoxication alcoolique. La compression abdominale n'est pas indiquée en cas de noyade.

### 3 Arrêt cardiorespiratoire et grossesse

Dans les pays économiquement développés, l'incidence de l'arrêt cardiaque chez la femme enceinte est estimée à 1 pour 30 000 accouchements. Les causes sont essentiellement en rapport avec des pathologies spécifiques compliquant la grossesse (embolie pulmonaire, éclampsie, *HELLP syndrome*, hémorragie), mais il peut également s'agir d'une cause « classique » (cardiopathie méconnue, par exemple). À partir de la 20<sup>e</sup> semaine de grossesse, les modifications morphologiques liées à la grossesse justifient certaines particularités de la réanimation. Pour favoriser le retour veineux, pendant le massage cardiaque, l'utérus doit être récliné vers la gauche de 15° soit manuellement, soit en surélevant la fesse droite de la femme. Pour réaliser les compressions thoraciques, les talons des mains sont appliqués sur le sternum plus haut que pour la femme non enceinte. À cause du risque maximal de régurgitation, une pression cricoïdienne doit être maintenue jusqu'à la réalisation de l'intubation endotrachéale qui doit être précoce. Elle doit être réalisée avec une sonde d'intubation d'un diamètre interne inférieur de 0,5 à 1 mm à celui habituellement utilisé pour une femme non enceinte. La défibrillation suit les mêmes règles que pour tous les adultes (l'impédance transthoracique ne semble pas être modifiée par la grossesse). Les électrodes de défibrillation doivent être placées en transthoracique. Le pronostic maternel et fœtal dépend de la rapidité du succès de la réanimation cardiopulmonaire. Une extraction de sauvetage peut être proposée, en milieu spécialisé, après la 25<sup>e</sup> semaine de grossesse. Elle peut améliorer le pronostic de la mère et de

l'enfant si elle est réalisée dans les 5 minutes qui suivent l'arrêt cardiaque.

## 4 Arrêt cardiorespiratoire et traumatisme

La réanimation d'un patient en arrêt cardiorespiratoire (ACR) d'origine traumatique doit en premier lieu suivre les mêmes recommandations que celles en vigueur pour la réanimation d'un patient en ACR d'origine « médicale ». La prise en charge du traumatisme vient en complément de la réanimation d'un patient en ACR mais ne doit pas s'y substituer. Certaines étiologies curables à l'origine d'un ACR survenant dans le contexte d'un traumatisme doivent être rapidement identifiées car leur traitement peut permettre de restaurer une activité cardiaque spontanée efficace :

- pneumothorax compressif, qui nécessite une ponction exsufflatrice à l'aiguille ou une thoracostomie ;
- désamorçage hypovolémique lors d'un choc hémorragique qui nécessite un remplissage majeur et rapide, associé à l'administration d'un vasoconstricteur ;
- fibrillation ventriculaire survenant dans le cadre d'un commotio cordis qui nécessite une défibrillation immédiate.

## IV Prise en charge hospitalière

Après un arrêt cardiaque, le taux de mortalité des patients admis à l'hôpital (en réanimation dans la plupart des cas) est très élevé. Cette mortalité importante s'explique par deux phénomènes, fréquemment intriqués chez un même patient :

- lorsque l'arrêt cardiaque a été prolongé, une insuffisance circulatoire aiguë est souvent observée au décours, conduisant parfois à un état de choc post-arrêt cardiaque et à une défaillance multiviscérale ;
- malgré le succès de la réanimation initialement menée, de nombreux patients vont présenter des lésions neurologiques anoxo-ischémiques irréversibles, non compatibles avec la vie.

## A Prise en charge hémodynamique

### 1 Syndrome post-arrêt cardiaque

Dans les suites d'une reprise d'activité circulatoire, un syndrome post-arrêt cardiaque peut survenir, responsable d'une défaillance multiviscérale de gravité variable. Ce syndrome est multifactoriel, favorisé par deux mécanismes :

- déprivation en oxygène des organes (avec mise en œuvre du métabolisme anaérobie) pendant la période d'arrêt circulatoire ;
- phénomène d'ischémie-reperfusion consécutif à la reprise d'une activité circulatoire efficace, conduisant à un relargage plasmatique de différents médiateurs de l'inflammation tissulaire.

La combinaison de ces deux phénomènes peut conduire à la survenue d'un **état de choc très sévère** dans les heures suivant la reprise d'activité circulatoire. L'insuffisance circulatoire aiguë post-arrêt cardiaque associe typiquement deux composantes, dans des proportions variables :

- une dysfonction myocardique systolique et diastolique ventriculaire gauche, pouvant survenir même en l'absence de cardiopathie sous-jacente ou de cause cardiaque à l'arrêt cardiaque : son

diagnostic repose essentiellement sur la réalisation d'une échocardiographie, qui guide le traitement inotrope (dobutamine). Dans les formes les plus sévères, une assistance circulatoire mécanique est parfois nécessaire. Sauf dégâts myocardiques engendrés par une nécrose myocardique, cette défaillance est le plus souvent transitoire et récupère habituellement en 72 heures ;

- une vasoplégie périphérique, conséquence de l'inflammation systémique engendrée par le phénomène d'ischémie-reperfusion : son traitement repose sur une optimisation de la volémie (avec un remplissage vasculaire par cristaalloïdes le cas échéant) et un traitement vasopresseur (noradrénaline).

Parallèlement à la prise en charge de ce choc, une suppléance d'organe ciblée est souvent nécessaire :

- ventilation mécanique adaptée, pour assurer une hématoxe correcte (SaO<sub>2</sub> entre 94 et 98 % et une capnie normale) ;
- épuration extrarénale, en cas de défaillance rénale responsable de troubles métaboliques menaçants.

## 2 Place de la coronarographie immédiate

La cardiopathie ischémique est la première cause de mort subite en France, soit en raison d'une thrombose coronaire aiguë (infarctus du myocarde), soit par l'intermédiaire de cicatrices ventriculaires proarythmogènes. En cas de thrombose coronaire aiguë responsable d'une mort subite, la réalisation d'une angioplastie coronaire immédiate est associée à une amélioration de la survie. Par conséquent, lorsqu'une cause coronaire est suspectée (terrain, anamnèse, rythme choquable, aspect de l'ECG), une coronarographie est réalisée précocement, avec réalisation d'une angioplastie le cas échéant.

### B Prise en charge neurologique

L'arrêt cardiaque entraîne des lésions neurologiques par plusieurs mécanismes. D'une part, la demande métabolique cérébrale pendant la période d'interruption de l'activité circulatoire entraîne une consommation d'oxygène et d'adénosine triphosphate (ATP) cérébral, conduisant à un épuisement des réserves énergétiques, puis à une destruction neuronale. D'autre part, lors de la reprise de l'activité circulatoire à l'issue de la réanimation initiale, des espèces radicalaires oxygénées, des médiateurs de l'inflammation et des acides aminés neuroexcitateurs sont produits en quantité importante, aboutissant à des lésions cytotoxiques directes.



Ces lésions cérébrales anoxo-ischémiques sont peu accessibles aux traitements et les efforts se concentrent sur la prévention de leur aggravation au cours des premières heures et des premiers jours. Depuis le début des années 2000, plusieurs études cliniques ont montré l'intérêt d'abaisser systématiquement la température corporelle entre 32 et 34 °C pendant les 24 premières heures de la prise en charge des patients réanimés avec succès d'un arrêt cardiaque. En effet, l'hypothermie induite permet de diminuer le métabolisme cérébral et de réduire le relargage des substances neurotoxiques. À l'heure actuelle, la mise en place d'un contrôle ciblé de la température est recommandée systématiquement pour les patients toujours comateux à

l'issue de la réanimation initiale d'un arrêt cardiaque. Ce contrôle ciblé de la température comporte une phase d'hypothermie (température cible 32 à 36 °C pendant 24 heures) suivie d'une phase de normothermie (jusqu'à la 72<sup>e</sup> heure). L'application de ce schéma thérapeutique demeure cependant débattue (notamment chez les patients réanimés d'un arrêt cardiaque en rythme non choquable) et des essais cliniques sont en cours pour confirmer son intérêt.

### Points clés

- L'arrêt cardiaque est une urgence absolue nécessitant la mise en œuvre immédiate d'un massage cardiaque externe. La rapidité de mise en œuvre des manœuvres de réanimation conditionne le pronostic à court et long terme.
- Le choc électrique externe est l'élément indispensable du traitement des ACR consécutifs à un trouble du rythme ventriculaire, alors qu'il n'a pas sa place dans les ACR de rythme non choquable.
- L'adrénaline demeure la drogue à utiliser en première intention, quelle que soit l'étiologie de l'arrêt cardiocirculatoire. La dose recommandée est de 1 mg tous les 2 cycles de RCP, soit environ toutes les 3 à 5 minutes.
- Les principales causes d'arrêt cardiaque sont le syndrome coronarien aigu et les causes hypoxiques. La coronarographie doit être envisagée après un arrêt cardiaque afin de ne pas méconnaître un syndrome coronarien aigu.

### Pour en savoir plus

	European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Resuscitation 2015 ; 95 : 1–312. <a href="https://cprguidelines.eu/">https://cprguidelines.eu/</a>
	2017 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. <a href="https://eccguidelines.heart.org/index.php/circulation/cpr-ecc-guidelines-2">https://eccguidelines.heart.org/index.php/circulation/cpr-ecc-guidelines-2</a>
	Morrison LJ, Neumar RW, Zimmerman JL, et al. Strategies for improving survival after in-hospital cardiac arrest in the United States : 2013 consensus recommendations : a consensus statement from the American Heart Association. <i>Circulation</i> 2013 ; 127 : 1538–63. <a href="http://circ.ahajournals.org/content/127/14/1538.full.pdf+html">http://circ.ahajournals.org/content/127/14/1538.full.pdf+html</a>