

Médecine d'urgence préhospitalière

Pierre-Nicolas Carron
Fabrice Dami
Olivier Frei
Marc Niquille
Mathieu Pasquier
Laurent Vallotton
Bertrand Yersin

M+ EDITIONS
MEDECINE & HYGIENE

Mises à jour et errata – septembre 2016

Urgences médicales

CHAPITRE 19

Arrêt cardiorespiratoire adulte non traumatique

Page 144

Le massage cardiaque externe doit être pratiqué sur un patient placé idéalement sur le dos et sur un plan dur, mais cela ne doit pas retarder le début du massage. Le sauveteur se positionne de côté par rapport à la victime, place une main au milieu du thorax (entre le tiers distal et les deux tiers proximaux du sternum), et la deuxième par-dessus la première. Les deux mains se recouvrent et sont parallèles. Les bras sont tendus. La profondeur du massage doit être **de 5 à 6 cm chez l'adulte, ou d'au moins un tiers du thorax chez l'enfant**. Le temps de compression est égal au temps de décompression. Il faut donc laisser le thorax se relâcher après chaque compression. La fréquence du massage cardiaque est d'au moins 100 par minute, mais pas plus que 120/min afin de ne pas diminuer la profondeur du massage.³⁶

CHAPITRE 26

Sepsis sévère et choc septique

Page 212, tableau 1

Choc septique

Sepsis sévère et au moins un des critères suivants :

- Pression artérielle **moyenne** < 60 mmHg (ou < 80 mmHg si HTA préalable) après remplissage
- Nécessité d'utiliser des vasopresseurs pour maintenir une **PAM** > 60 mmHg

CHAPITRE 31

Urgences bariatriques

Page 261

Si la situation et les moyens techniques le permettent, une surélévation du thorax **d'au moins 20° est recommandée** pour l'intubation, et doit être maintenue durant la ventilation en pression positive.^{69,70}

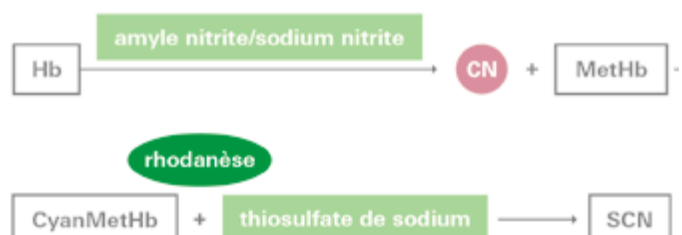
La mise en place d'une voie veineuse peut s'avérer particulièrement difficile chez les patients obèses et son indication doit être soigneusement évaluée.^{76,77} **Lorsqu'un accès veineux** est impératif, mais que sa réalisation est impossible, il peut être nécessaire d'avoir recours à l'insertion d'une aiguille intra-osseuse de taille adéquate (**chap. 73**).^{78,79}

Pathologies circonstancielles et intoxications

CHAPITRE 48

Intoxication au cyanure

Page 397, figure 2



Urgences obstétricales et pédiatriques

CHAPITRE 56

Accouchement inopiné en préhospitalier

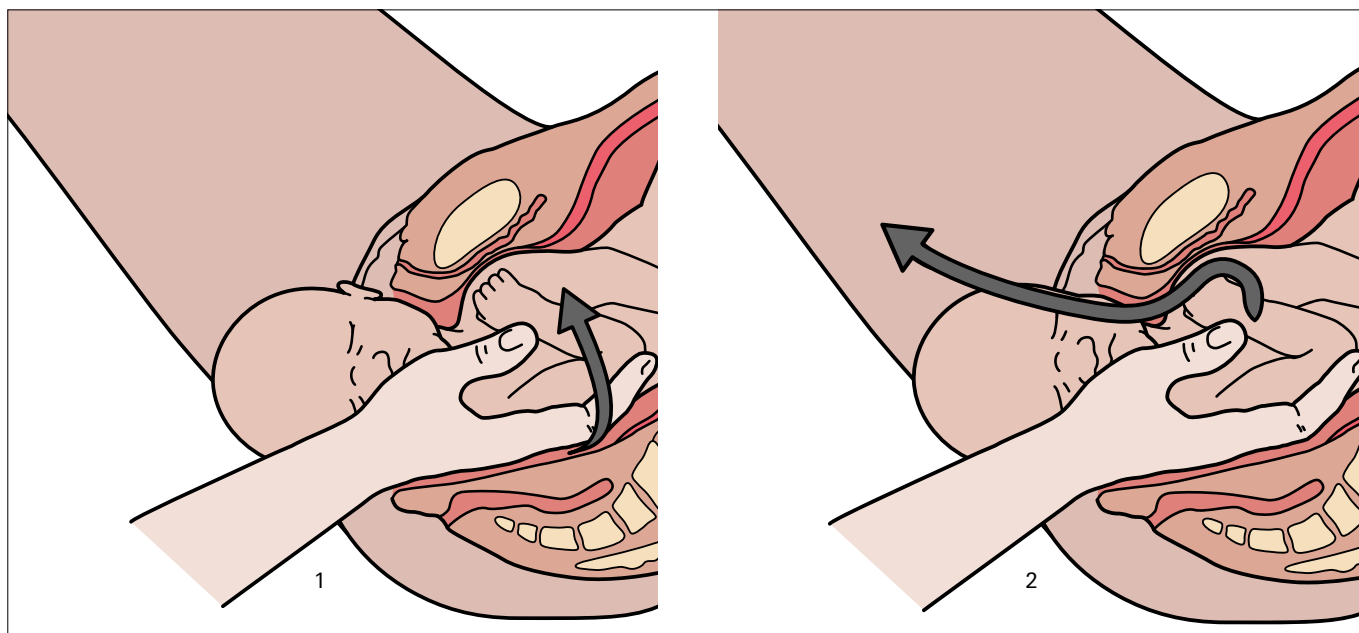


Figure 3, page 455

Page 455

- 6) *Manœuvre de Jacquemier*: lubrifier la main et l'insérer entièrement dans les voies génitales postérieurement, **suivre l'humérus jusqu'au coude et saisir la main fermement pour faire glisser le bras antérieurement devant l'abdomen et le thorax puis l'extraire. La manœuvre s'accompagne d'une rotation du tronc et de la tête qui permet l'accouchement.** Si une traction sur la tête ne permet alors pas la naissance de l'épaule antérieure, tourner l'enfant de 180° et l'extraire. Éventuellement renouveler la manœuvre sur la nouvelle épaule postérieure (figure 3).

Page 456

- *Manœuvre de Mauriceau-Veit-Smellie*: cette manœuvre permet d'accompagner la tête (Attention: pas de traction!). **L'enfant est placé à cheval sur l'avant-bras de l'opérateur. L'index et le majeur de la main prennent appui sur les pommettes. La seconde main de l'opérateur est posée en bretelles sur les épaules de l'enfant. Un appui est effectué pour mener le menton au contact du sternum, pendant que l'autre main accompagne les épaules et le dos pour dégager la tête autour de la symphyse (figure 5).**

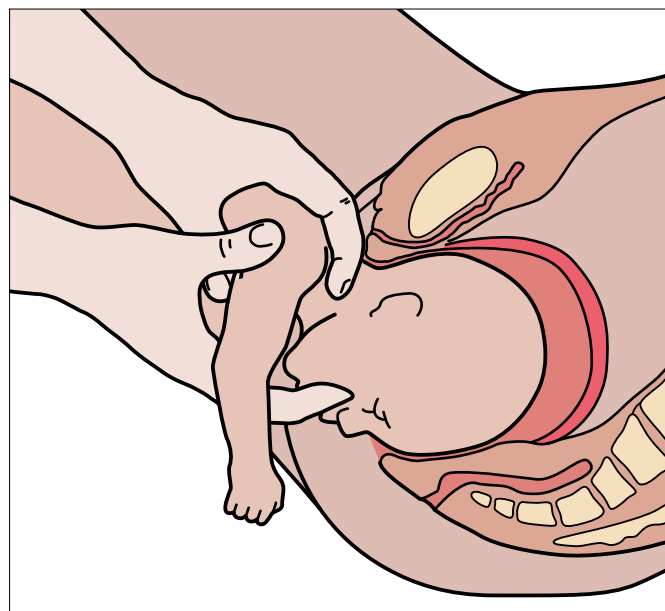


Figure 5, page 456

CHAPITRE 57

Urgences obstétricales et complications de l'accouchement

Page 460

Durant le premier trimestre de la grossesse, la prise en charge de l'ACR ne diffère pas des recommandations pour la population générale. Dès le deuxième trimestre, les modifications anatomiques et physiologiques nécessitent une adaptation des mesures de réanimation cardio-pulmonaire. À partir de 20-22 semaines d'aménorrhée, l'utérus devrait ainsi être déplacé vers la gauche, afin de favoriser le retour veineux cave et limiter la compression aortique (refoulement de l'utérus, surélévation de la partie droite du bassin, ou « tilt gauche » avec inclinaison de la patiente de 15 à 30° vers la gauche).^{8,9} Le rythme (**30 compressions/2 ventilations**) et la fréquence du massage cardiaque externe (110-120 compressions/min) restent identiques aux recommandations pour la population générale. [...]

Page 461

[...] La pose d'une seconde voie veineuse de gros calibre est recommandée, afin de poursuivre le remplissage liquidien. En cas d'hémorragie massive, une compression bi-manuelle de l'utérus (figure 1) peut permettre de réduire le saignement.¹³

L'administration d'acide tranexamique (en plus des médicaments utérotoniques) peut également être envisagée en préhospitalier (1 g IV) en cas d'hémorragie du post-partum.¹⁸

À l'arrivée en salle d'accouchement, la suite de la prise en charge implique la poursuite de la réanimation volémique et de la thérapie médicamenteuse utérotonique, ainsi que la révision de la cavité utérine. Dans 1 cas sur 1000, la situation nécessitera une embolisation, une ligature vasculaire ou une autre intervention chirurgicale (hystérectomie subtotale ou totale).¹² L'orientation de ces patientes vers un établissement disposant du plateau technique adéquat est donc primordiale.

18. Novikova N, Hofmeyr GJ and Cluver C. Tranexamic acid for preventing postpartum haemorrhage. Cochrane Database of Systematic Reviews 2015, Issue 6. Art. No.: CD007872. DOI: 10.1002/14651858.CD007872.pub3)

Aspects pratico-techniques

CHAPITRE 64

Intubation endotrachéale

Page 517, figure 4

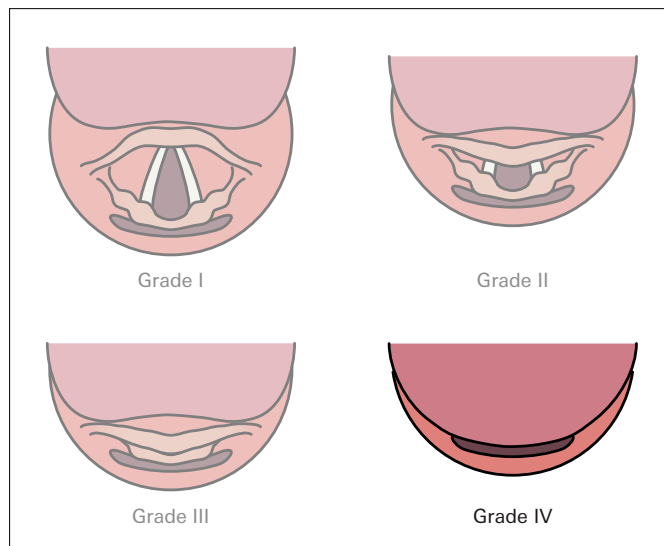


Figure 4, page 517

Réanimation cardiopulmonaire: l'essentiel des recommandations 2015

Drs LUDOVIC MAUDET^a, PIERRE-NICOLAS CARRON^b et LIONEL TRUEB^b

Rev Med Suisse 2016; 12: 313-7

Les recommandations internationales pour la réanimation cardiopulmonaire (RCP) ont été mises à jour en octobre 2015. Les mesures préconisées depuis 2010 sont renforcées: appel à l'aide immédiat via la centrale d'appel 144, massage cardiaque de haute qualité (fréquence entre 100 et 120/min, profondeur des compressions entre 5-6 cm) et défibrillation précoce augmentent les chances de survie du patient. Cet article passe en revue les éléments essentiels de la réanimation, ainsi que les mesures avancées recommandées.

Cardiopulmonary resuscitation: the essential of 2015 guidelines

Cardiopulmonary resuscitation (CPR) guidelines have been updated in October 2015. The 2010 guidelines are reaffirmed: immediate call for help via the local dispatch center, high quality CPR (frequency between 100 and 120/min, compression depth between 5 and 6 cm) and early defibrillation improve patient's survival chances. This article reviews the essential elements of resuscitation and recommended advanced measures.

INTRODUCTION

Les recommandations actualisées concernant la réanimation des arrêts cardiorespiratoires (ACR) ont été publiées le 15 octobre 2015 par l'International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR).¹ Fruit de l'analyse systématique de 166 thématiques par 250 experts issus de 39 pays, ces recommandations réaffirment celles de 2010 en mettant l'accent – tant chez l'adulte que chez l'enfant – sur une alerte immédiate des secours professionnels, un massage cardiaque de haute qualité et une défibrillation précoce.

MÉTHODOLOGIE

La préparation des nouvelles recommandations de prise en charge concernant la réanimation cardiopulmonaire (RCP) a débuté dès 2010, au lendemain de la publication des précédentes. Les groupes de travail de l'ILCOR ont sélectionné 166 thématiques spécifiques qui ont fait l'objet d'une démarche standardisée «PICO» (*Population – Intervention – Comparator – Outcome*) pour analyser la littérature scientifique. Le niveau de preuves des études a été classifié selon la méthodologie «GRADE» (*Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation*). Élément notable, en 2015 – à l'instar de

la majorité des pratiques en médecine d'urgence – 84% des recommandations atteignent uniquement un niveau de preuves modéré ou faible (B ou C). Dans un souci de transparence, la méthodologie de revue a été diffusée sur une plateforme web «SEERS» (*Systematic Evidence Evaluation and Review System*) par l'American Heart Association (AHA), permettant aux professionnels du monde entier d'y contribuer.² Les consensus qui en découlent ont été publiés par l'ILCOR le 15 octobre 2015 et repris simultanément par l'AHA³ et l'European Resuscitation Council (ERC)⁴ avec de minimes nuances. Le Swiss Resuscitation Council (SRC), organe faîtière qui promulgue les recommandations pour la Suisse, a intégré ces différentes sensibilités sous forme d'un algorithme unique.⁵ Comme par le passé, le SRC reconnaît la conformité des cours organisés tant sous l'égide de l'AHA que de l'ERC.

MESURES INITIALES (BASIC LIFE SUPPORT)

Tout comme en 2010, une importance particulière est apportée à la qualité de la RCP (**figure 1**):

- respecter la fréquence et la profondeur du massage cardiaque.
- Permettre la relaxation complète du thorax entre chaque compression.
- Minimiser les interruptions entre les compressions (aucune pause de plus de 10 secondes).
- Éviter l'hyperventilation.

Appel à l'aide précoce

En présence d'une personne inconsciente et présentant une respiration absente ou anormale, l'alerte des secours professionnels constitue le premier élément de la chaîne de survie, qu'il s'agisse du 144 hors de l'hôpital ou d'une équipe de réanimation dédiée dans les institutions de santé. Le rôle du régulateur de la Centrale d'appels sanitaires urgents (CASU 144) est renforcé. Il doit non seulement engager les secours professionnels, mais aussi détecter précocement les situations évocatrices d'un ACR, afin d'aider les témoins à débiter un massage cardiaque et le cas échéant à utiliser le défibrillateur semi-automatique (DSA) le plus proche.⁶

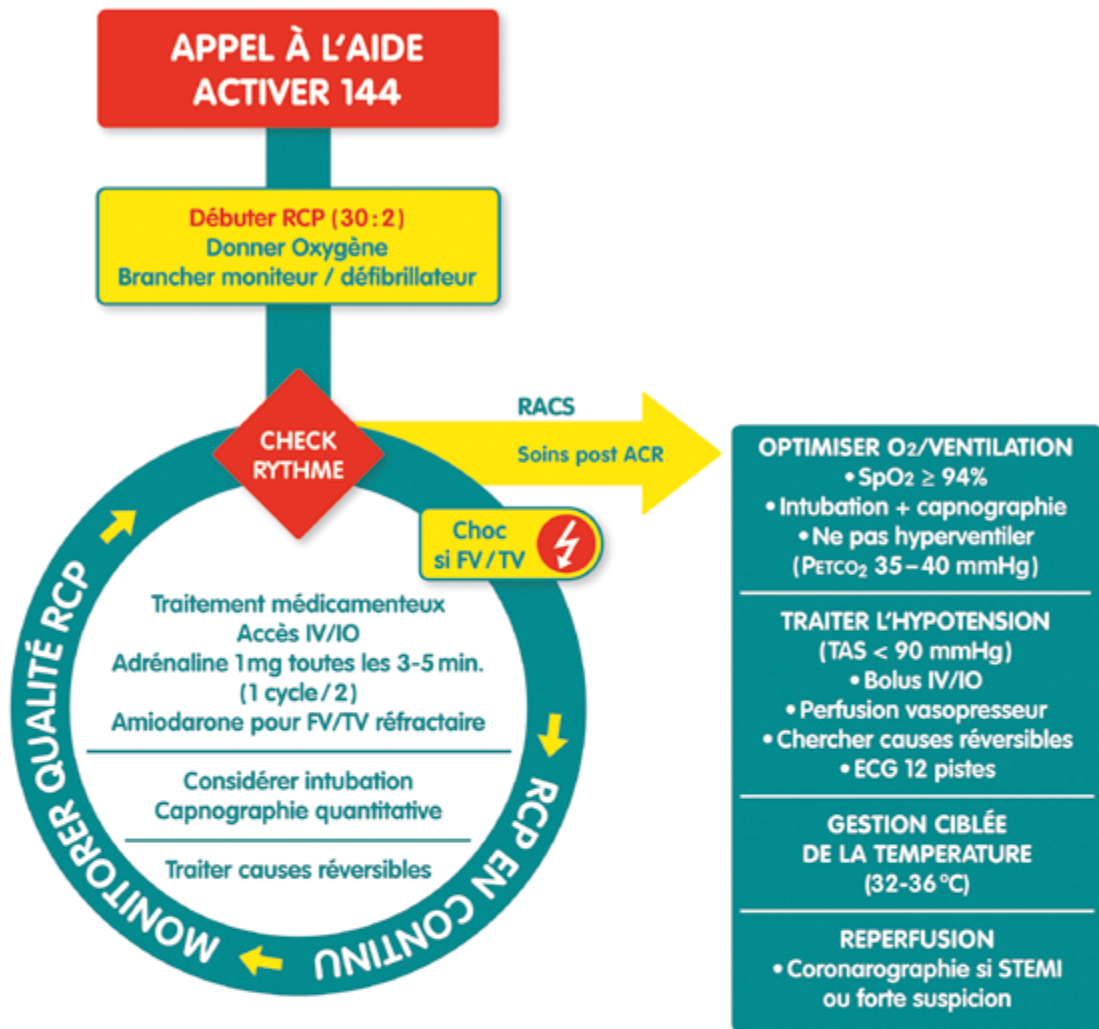
Massage cardiaque

En cas d'ACR, le massage cardiaque doit débiter le plus rapidement possible. La séquence «CAB» (plutôt que «ABC»), introduite en 2010, est confirmée (**tableau 1**). La RCP débute donc immédiatement par 30 compressions thoraciques (C), suivies de la libération des voies aériennes (A) et de deux ventilations (B). La prise du pouls, sujette à controverse, n'est re-

^aService d'anesthésiologie, ^bService des urgences, CHUV, 1011 Lausanne
ludovic.maudet@chuv.ch | pierre-nicolas.carron@chuv.ch | lionel.trueb@chuv.ch

FIG 1 Schéma global de prise en charge d'un arrêt cardiorespiratoire

RCP: réanimation cardiopulmonaire; RACS: retour à une circulation spontanée; IV/IO: intraveineux/intra-osseux; FV: fibrillation ventriculaire; TV: tachycardie ventriculaire (sans pouls); TAS: tension artérielle systolique.



CONSIGNES

QUALITÉ RCP

Fort 5-6 cm
(min. 1/3 thorax chez l'enfant)
Vite 100-120 / min.

- Permettre relaxation complète du thorax après chaque compression
- Éviter ventilation excessive
- Changer le masseur toutes les 2 minutes
- Minimiser les interruptions (massage pendant la charge du défibrillateur)

RCP adulte 30:2

RCP enfant 30:2 si 1 secouriste
15:2 si 2 secouristes

Si intubation, massage en continu, ventilation 10 / minute

Capnographie quantitative:

- Si PETCO₂ < 10 mmHg, essayer d'améliorer qualité RCP

Pression artérielle invasive:

- Si pression diastolique < 20 mmHg, essayer d'améliorer qualité RCP

RETOUR À UNE CIRCULATION SPONTANÉE (RACS)

- Monitoring pression artérielle, saturation O₂
- Augmentation abrupte et soutenue PETCO₂ (typiquement > 40 mmHg)
- Si pression artérielle invasive, ondes de pression spontanées

ÉNERGIE CHOC

Biphasique: maximale dès 1^{er} choc 200 J ou énergie recommandée par fabricant
Monophasique: 360 J
Enfant: 2(-4) J/kg puis 4 J/kg

commandée que pour les professionnels de la santé, et pour une durée d'au maximum dix secondes. Les compressions thoraciques doivent être rapides (100 à 120/min) et puissantes (profondeur de 5 à 6 cm, ou d'au moins un tiers du thorax pour les enfants).

Ventilation

Lorsque le sauveteur est formé à la ventilation, il doit effectuer deux ventilations toutes les 30 compressions. Ceci reste toujours recommandé pour les professionnels de la santé, même s'ils sont seuls. A deux, le ratio est également de 30:2, excepté pour les enfants (de 1 an à la puberté) où il est de 15:2 (**tableau 1**). Si le sauveteur n'est pas formé à la ventilation, ou si la ventilation s'avère inefficace, un massage cardiaque seul est envisageable en attendant les secours professionnels. Une ventilation est considérée comme efficace lorsque l'on peut voir le thorax se soulever. Une fois le patient intubé, et à des fins de simplification, une fréquence de ventilation de 10 par minute (une ventilation toutes les six secondes), découplée du massage, est recommandée.

Défibrillation

Un défibrillateur doit être utilisé dès que possible, en suivant les instructions propres à chaque modèle. L'analyse précoce du rythme cardiaque permet de distinguer les rythmes « chocables » (fibrillation ventriculaire – FV; tachycardie ventriculaire sans pouls – pTV) des rythmes « non chocables » (activité électrique sans pouls – AESP; asystolie). Après chaque défibrillation, le massage cardiaque doit être repris immédiatement. La réévaluation du rythme se fait aux deux minutes (après cinq cycles de 30 compressions: deux insufflations), sauf si la victime recouvre des signes de vie.

MESURES AVANCÉES (ADVANCED LIFE SUPPORT)

Les mesures avancées de réanimation réalisées par les secours professionnels prolongent et complètent les gestes initiés par les témoins (**figure 1**). Les priorités « CAB », la qualité du massage et l'utilisation du défibrillateur demeurent identiques. Les interruptions des compressions thoraciques doivent

TABLEAU 1 Résumés des recommandations en cas d'arrêt cardiorespiratoire

RCP: réanimation cardiopulmonaire.

	Adultes et adolescents	Enfants (1 an → puberté)	Nourrissons (1 mois → 1 an, nouveau-nés exceptés)
Sécurité du lieu	Sécuriser la scène pour la victime et les sauveteurs		
Reconnaissance de l'arrêt cardiaque	Réagit aux stimulations? Ne respire pas ou respiration agonique (=respiration pas normale) Pas de pouls (en moins de 10 secondes) (L'évaluation de la respiration et la prise du pouls se font simultanément en moins de 10 secondes)		
Activation des secours	Si seul sans téléphone portable: laisser la victime pour appeler les secours et demander un défibrillateur avant de débiter la RCP Sinon: envoyer quelqu'un et débiter la RCP Utiliser le défibrillateur dès que disponible	ACR devant témoin Idem adulte ACR sans témoin RCP pendant 2 minutes Laisser la victime pour appeler les secours et demander un défibrillateur Reprendre la RCP Utiliser le défibrillateur dès que disponible	
Ratio compression-ventilation (sans intubation)	1 ou 2 sauveteurs 30:2	1 sauveteur 30:2 2 sauveteurs 15:2	
Ratio compression-ventilation (avec intubation)	Compressions continues 100-120/min 1 ventilation toutes les 6 secondes (10/min)		
Fréquence de compression	100-120/min		
Profondeur de compression	5-6 cm	Au moins 1/3 du diamètre antéro-postérieur du thorax (5 cm)	Au moins 1/3 du diamètre antéro-postérieur du thorax (4 cm)
Position des mains	2 mains sur la moitié inférieure du sternum	2 mains (ou 1 main pour les petits enfants) sur la moitié inférieure du sternum	1 sauveteur 2 doigts au milieu du thorax, juste en dessous de la ligne intermamelonnaire 2 sauveteurs 2 pouces, les mains en cercle au milieu du thorax, juste en dessous de la ligne intermamelonnaire
Relâchement du thorax	Permettre la relaxation complète du thorax entre chaque compression		
Minimiser les interruptions	Limiter les interruptions du massage cardiaque (inférieures à 10 secondes)		

(Adapté d'après l'American Heart Association).

être minimisées, y compris lors de la mise en place d'un accès vasculaire ou lors de l'intubation. Afin d'assurer une qualité optimale de massage cardiaque, il est également recommandé de remplacer toutes les deux minutes la personne chargée du massage.

Fibrillation ventriculaire ou tachycardie ventriculaire sans pouls

En cas de FV ou de pTV, il est recommandé d'administrer 1 mg d'adrénaline (à renouveler toutes les 3-5 minutes, soit 1 cycle sur 2) après la deuxième défibrillation. Le patient ne reçoit ainsi pas d'adrénaline si la première défibrillation est efficace. Une dose de 300 mg d'amiodarone (renouvelable une fois avec 150 mg) est également préconisée après la troisième défibrillation. La vasopressine n'ayant montré aucun avantage dans l'ACR, elle a été retirée de l'algorithme de prise en charge. Enfin, l'administration préventive de lidocaïne post-ACR n'est pas indiquée.

Asystolie ou activité électrique sans pouls

La défibrillation n'est pas indiquée en cas d'asystolie ou d'AESP. Par contre, il est recommandé d'administrer 1 mg d'adrénaline le plus précocement possible (à renouveler toutes les 3-5 minutes, soit 1 cycle sur 2). La recherche d'une cause réversible («5H & 5T», **tableau 2**) à l'origine de l'ACR doit être systématique, en particulier en cas d'AESP, et corrigée dès que possible (administration libérale d'oxygène, remplissage vasculaire, exsufflation d'un pneumothorax sous tension, etc.).

Moyens complémentaires

La mesure du CO₂ expiré à l'aide d'une capnographie (ETCO₂) est recommandée afin de confirmer le positionnement du tube endotrachéal, de monitorer la qualité du massage cardiaque (cible ETCO₂ >10 mmHg) et de détecter précocement le retour à une circulation spontanée efficace (RACS; avec typiquement un ETCO₂ >40 mmHg, un pouls palpable et une tension artérielle mesurable).

L'utilisation de dispositifs de rétroaction évaluant la qualité de la RCP pourrait être bénéfique, en particulier dans le domaine de l'enseignement de la réanimation, mais leur usage systématique ne peut être recommandé de routine en l'absence de preuves suffisantes. Ceci est également le cas pour l'application d'algorithmes de filtration d'artéfacts lors de l'analyse de l'ECG pendant le massage cardiaque. La faiblesse des preuves ne permet également pas de recommander à l'heure actuelle l'usage systématique d'un dispositif mécanique automatisé de massage cardiaque ou d'une valve d'impédance visant à optimiser les pressions intrathoraciques durant le massage. Par contre, le transfert d'un patient sous massage vers un centre disposant de cathétérisme cardiaque ou de moyens d'assistance circulatoire extracorporelle est envisageable au cas par cas, selon les circonstances et de manière protocolée.

Les guidelines 2015 s'attardent enfin sur les spécificités de prise en charge de certaines situations particulières (noyade, grossesse, embolie pulmonaire, overdose d'opiacés, intoxication aux anesthésiques locaux, cathétérisme cardiaque).⁷

TABLEAU 2		Etiologies et traitements possibles des arrêts cardiorespiratoires
5H & 5T	Traitements possibles	
Hypovolémie	Remplissage actif	
Hypoxie	Contrôle des voies aériennes, oxygène	
H ⁺ acidose	Correction des troubles acidobasiques	
Hypo/hyperkaliémie (+hypoglycémie chez enfants)	Correction des troubles électrolytiques	
Hypothermie	Réchauffement actif	
Tension pneumothorax	Exsufflation, puis drainage thoracique	
Tamponnade	Drainage péricardique	
Toxiques (intoxications médicamenteuses)	Antidotes, épuration extrarénale	
Thrombose (embolie) pulmonaire	Thrombolyse ou thrombectomie chirurgicale	
Thrombose coronarienne (STEMI)	Angioplastie coronarienne	

SOINS POST-ACR

En cas de retour à une circulation spontanée (RACS), il est recommandé de titrer l'administration d'oxygène en ciblant une SpO₂ de 94-98%, d'assurer une tension artérielle systolique supérieure à 90 mmHg (tension artérielle moyenne >65 mmHg), et de maintenir une température corporelle cible entre 32 et 36°C pendant les 24 premières heures au moins (stratégie de contrôle de la température). L'induction active d'une hypothermie thérapeutique n'est plus recommandée, tout comme le refroidissement préhospitalier des patients. Tout patient pour lequel une éventuelle étiologie ischémique de l'ACR est suspectée devrait bénéficier d'une angiographie coronarienne urgente, en particulier en cas d'élévation du segment ST.

PERSPECTIVES

Malgré les efforts déployés pour faire connaître et pratiquer la RCP dans la population et en dépit des améliorations techniques récentes, la survie après un ACR survenant en préhospitalier reste médiocre, de l'ordre de 6-9%.⁸ Néanmoins, la plupart des patients qui sortent de l'hôpital après un ACR ont peu de séquelles fortement handicapantes. L'accès rapide à des directives anticipées ou à des informations précises sur l'état de santé du patient devrait permettre de limiter le risque de réanimations futiles, mais leur disponibilité immédiate manque trop souvent en cas d'urgence.

A l'avenir, il est probable que les recommandations internationales ne soient plus mises à jour uniquement tous les cinq ans, mais de manière plus continue en fonction de l'évolution des connaissances, de manière à en faire bénéficier plus rapidement les patients victimes d'ACR.

Conflit d'intérêts: Les auteurs n'ont déclaré aucun conflit d'intérêts en relation avec cet article.

IMPLICATIONS PRATIQUES

- En présence d'un arrêt cardiorespiratoire, l'appel à l'aide (144) et le début du massage cardiaque doivent être réalisés sans délai
- Une réanimation de base de haute qualité et une défibrillation précoce déterminent les chances de survie du patient
- La qualité du massage cardiaque (fréquence 100-120/min, profondeur 5-6 cm) et des interruptions minimales sont primordiales
- En cas de difficulté de ventilation, le massage cardiaque seul est envisageable en attendant les secours professionnels

1 Hazinski MF, Nolan JP, Aickin R, et al. 2015 International Consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations. *Circulation* 2015;132(Suppl. 1):S1-311.

2 Morrison LJ, Gent LM, Lang E, et al. Part 2: Evidence evaluation and management of conflicts of interest: 2015 American Heart Association guidelines update for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation* 2015;132:S368-82.

3 Neumar RW, Shuster M, Callaway CW, et al. 2015 American Heart Association guidelines update for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation* 2015;132(Suppl. 2):S315-589.

4 Monsieurs KG, Nolan JP, Bossaert LL, et al. European resuscitation council guidelines for resuscitation 2015. *Resuscitation* 2015;95:1-311.

5 ** Swiss Resuscitation Council. (01.12.2015); Available from: www.resuscitation.ch/fr/guidelines-2015/

6 * Dami F, Heymann E, Pasquier M, et al. Time to identify cardiac arrest and provide dispatch-assisted cardiopulmonary resuscitation in a criteria-based dispatch system. *Resuscitation* 2015;97:27-33.

7 Lavonas EJ, Drennan IR, Gabrielli A, et al. Part 10: Special circumstances of resuscitation: 2015 American Heart

Association guidelines update for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation* 2015;132:S501-18.

8 Savastano S, Klersy C, Raimondi M, et al. Positive trend in survival to hospital discharge after out-of-hospital cardiac arrest: A quantitative review of the literature. *J Cardiovasc Med* 2014;15:609-15.

9 Neumar RW, Otto CW, Link MS, et al. Part 8: Adult advanced cardiovascular life support: 2010 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation* 2010;122:S729-67.

* à lire

** à lire absolument