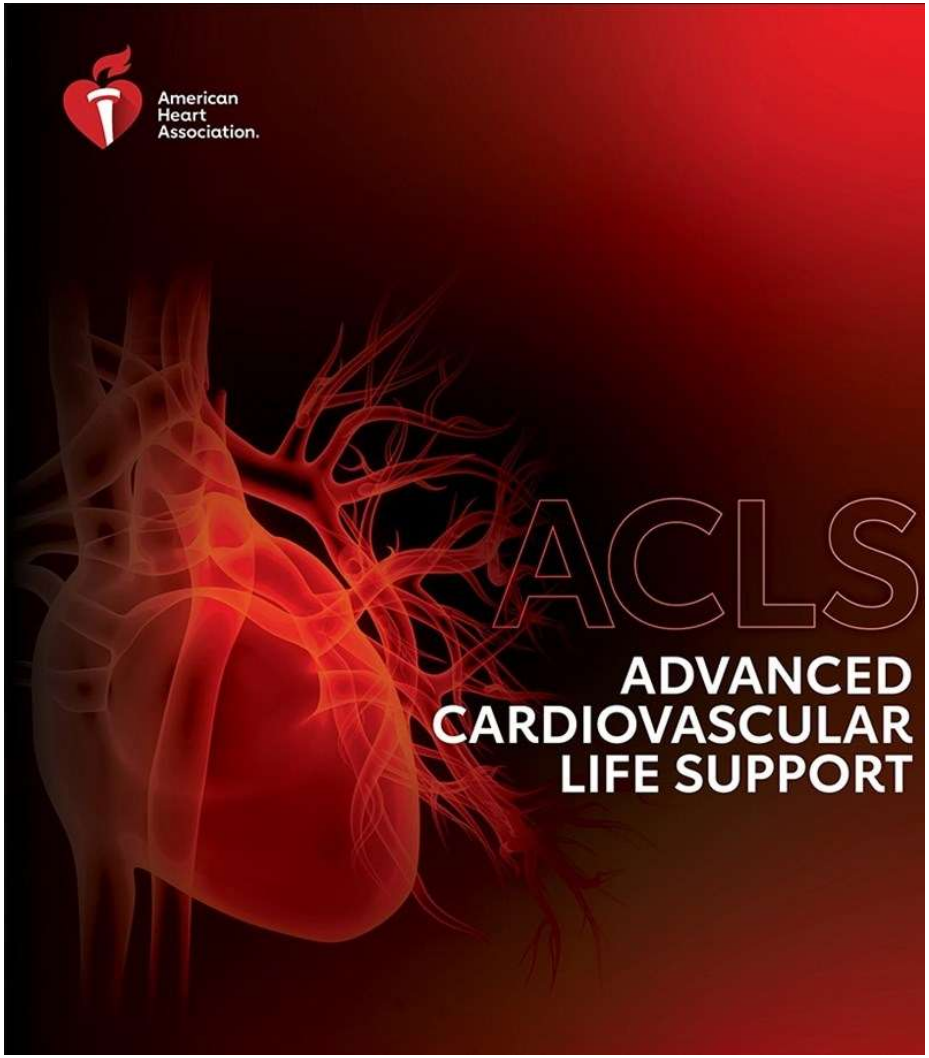
CSB - Base de l’anesthésiologie et complication ACLS

Nicolas Rousseau-Saine

1er mai 2025

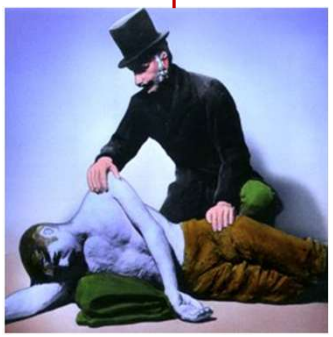


Plan

- Révision des algorithmes et traitements (brady, tachy TV/FV, AESP, asystolie)
- Situations particulières
  - Trauma
  - Embolie pulmonaire
  - Hypothermie
  - Anaphylaxie
  - Infection respiratoire à haute risque
  - Grossesse
  - Intoxication aux opiacés
  - Post chirurgie-cardiaque

Intro - Aspects historiques

1530



1856

Démocratisation des compressions externes

1933

Première démonstration d'une défibrillation électrique sur un cœur humain

1947

1953

Première défibrillation électrique efficace sur un patient
Dr. Paul Zoll

1960

Première publication du manuel ACLS par l'AHA.

1975

Apparition des DEA dans les lieux publics

1990

Création de l'ILCOR

1992

Intro

USA

- 350 000 arrêts cardiaques hors hôpital par année
  - 9,1% de survie au congé

- 290 000 arrêts cardiaques dans l'hôpital par année
  - 24% de survie au congé

- Importance de se former en réanimation et de maintenir ses compétences à jour

Dispensateur SARC

Pour les dispensateurs de soins qui abordent pour la première fois les formations en SARC de Cœur + AVC ou qui n'utilisent pas souvent leurs compétences en matière de secourisme. Enrichit les compétences et les connaissances du cours sur les soins immédiats en réanimation.

CERTIFICATION VALIDE PENDANT 2 ANS

Formation hybride :
Mélange d'apprentissage en ligne à votre rythme et de 10 heures en classe

Formation traditionnelle :
14 heures en classe

Pour être admis, il faut réussir l'auto-évaluation préalable au cours.

Cours de renouvellement pour dispensateur SARC

Pour les dispensateurs de soins qui ont confiance en leurs compétences de SARC et les utilisent régulièrement, et qui ont besoin de peu d'exercices pour renouveler leur titre. Enrichit les compétences et les connaissances acquises lors des cours pour dispensateurs SARC ou cours de renouvellement pour dispensateur SARC et sur l'expérience en situation réelle.

CERTIFICATION VALIDE PENDANT 2 ANS

Formation hybride :
Mélange d'apprentissage en ligne à votre rythme et de 6 heures en classe

Formation traditionnelle :
8 heures en classe

Pour être admis, il faut réussir l'auto-évaluation préalable au cours

Circulation

Adult Basic Life Support

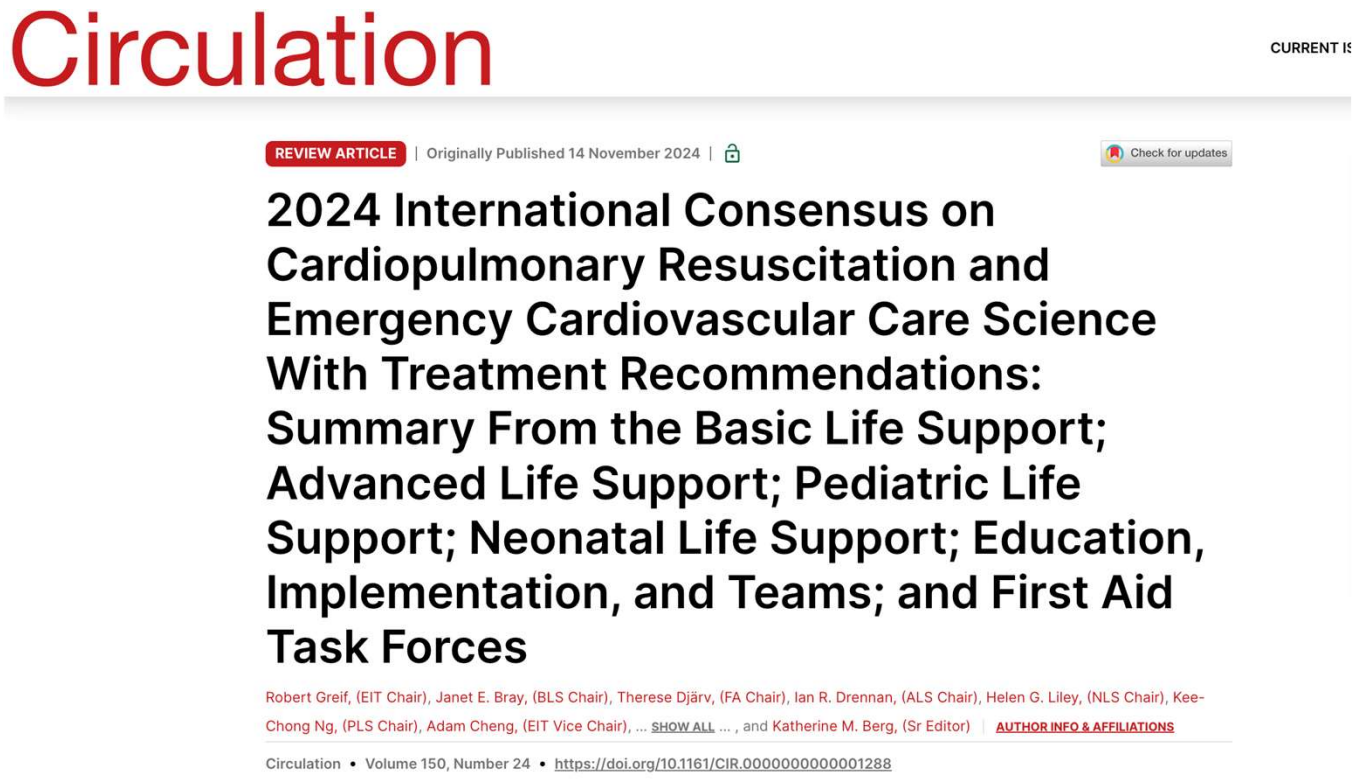
2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations

ABSTRACT: This *2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation* (CPR) *and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations* on basic life support summarizes evidence evaluations performed for 22 topics that were prioritized by the Basic Life Support Task Force of the International Liaison Committee on Resuscitation. The evidence reviews include 16 systematic reviews, 5 scoping reviews, and 1 evidence update. Per agreement within the International Liaison Committee on Resuscitation, new or revised treatment recommendations were only made after a systematic review.

Theresa M. Olasveengen, MD, PhD
⋮
Peter T. Morley, MBBS, AFRACMA, GCertClinTeac
On behalf of the Adult Basic Life Support Collaborators

The full author list is available on page

International Liaison Committee On Resuscitation



Circulation

CURRENT IS

REVIEW ARTICLE | Originally Published 14 November 2024 |

Check for updates

2024 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations: Summary From the Basic Life Support; Advanced Life Support; Pediatric Life Support; Neonatal Life Support; Education, Implementation, and Teams; and First Aid Task Forces

Robert Greif, (EIT Chair), Janet E. Bray, (BLS Chair), Therese Djärv, (FA Chair), Ian R. Drennan, (ALS Chair), Helen G. Liley, (NLS Chair), Kee-Chong Ng, (PLS Chair), Adam Cheng, (EIT Vice Chair), ... SHOW ALL ... , and Katherine M. Berg, (Sr Editor) | AUTHOR INFO & AFFILIATIONS

Circulation • Volume 150, Number 24 • https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001288

Bradycardie avec pouls

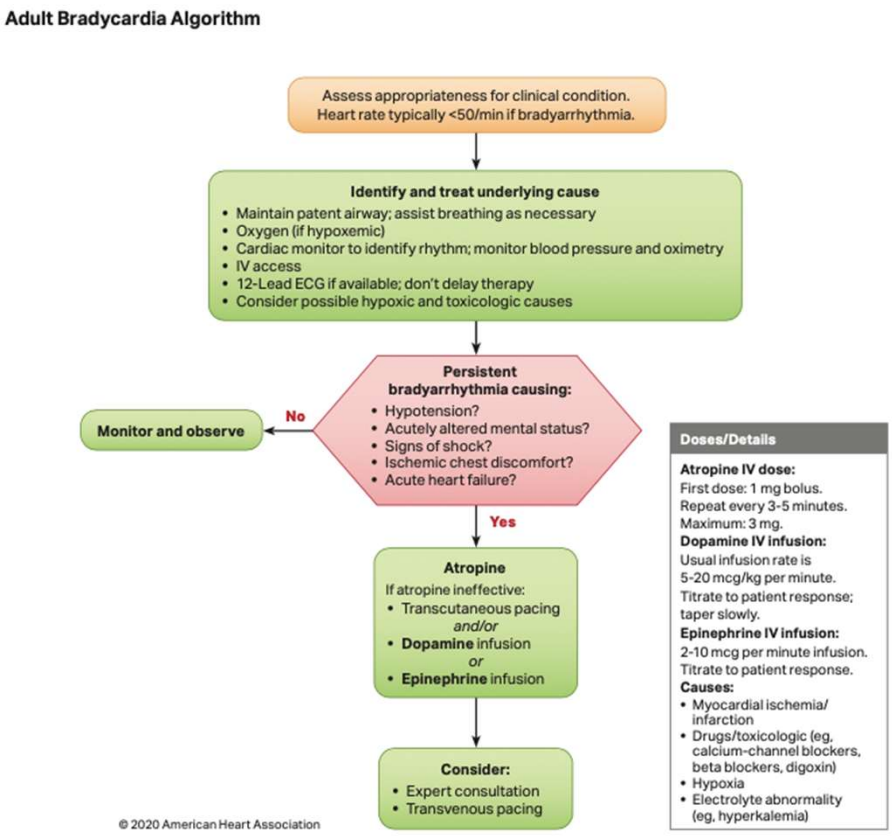
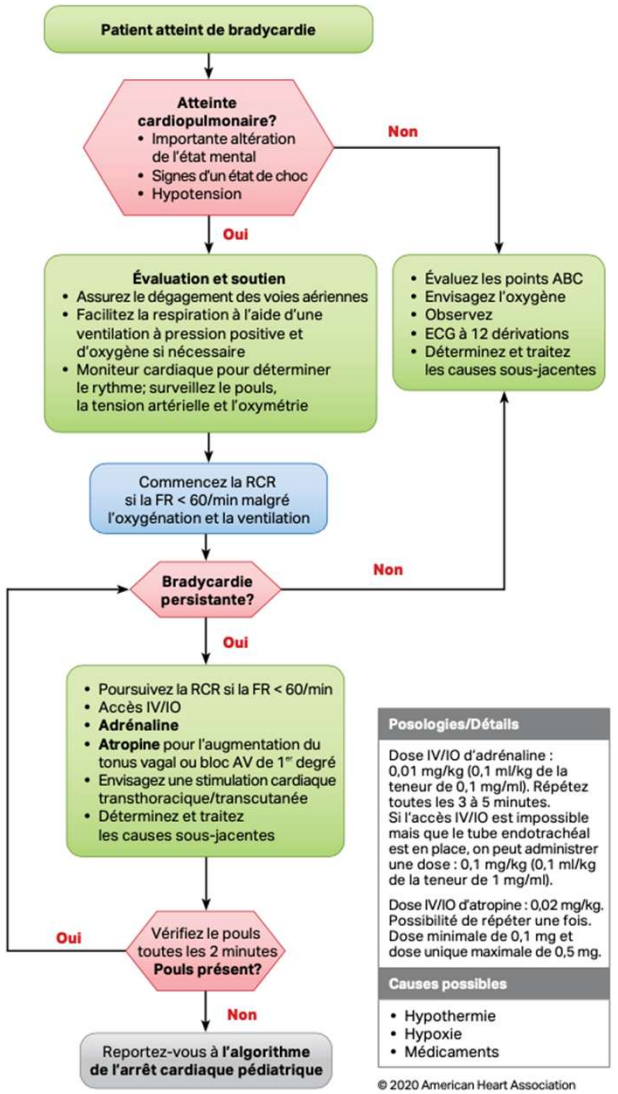
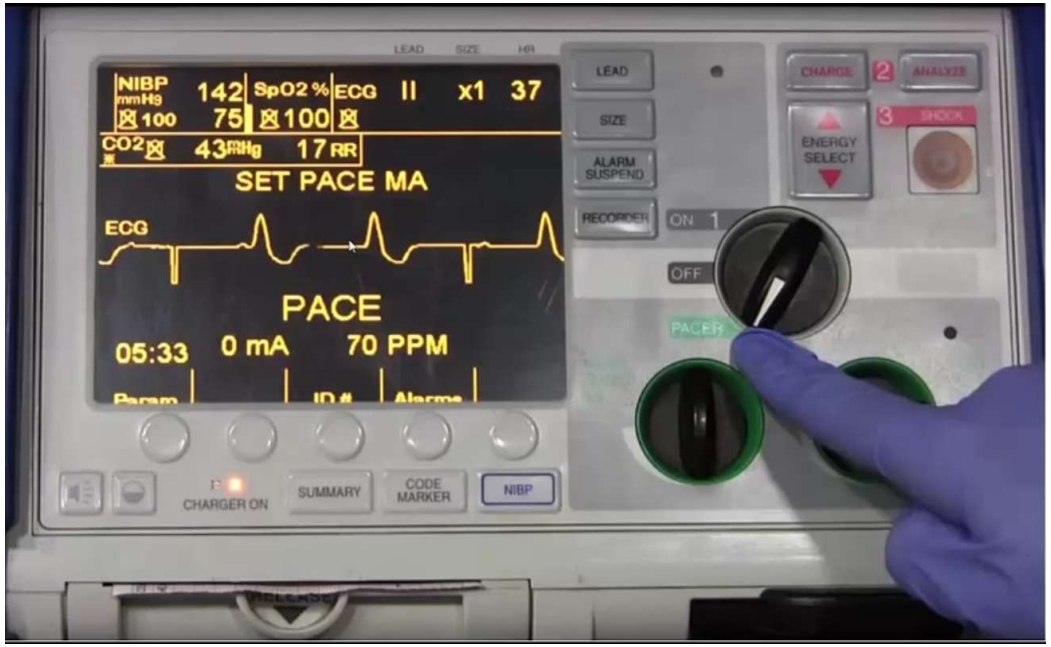


Figure 12. Algorithme de la bradycardie pédiatrique avec pouls.

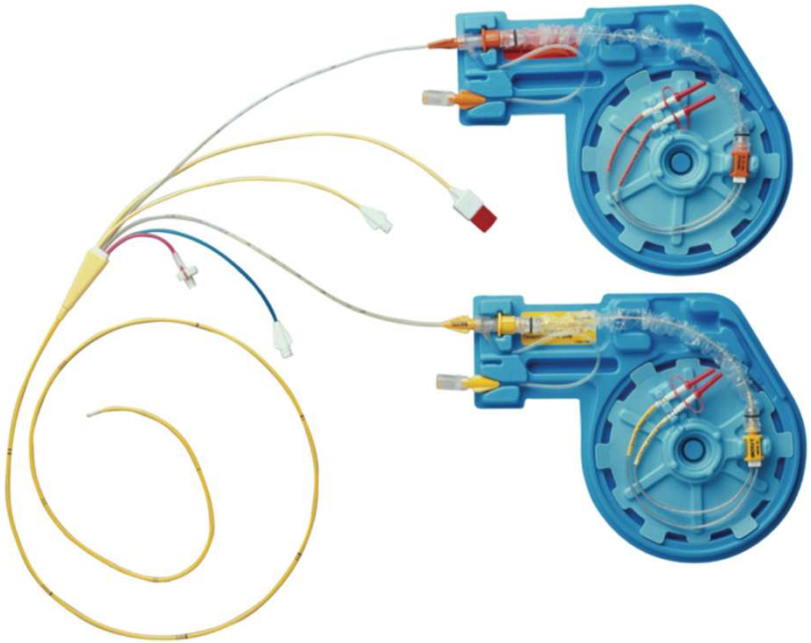


Pacing transcutané

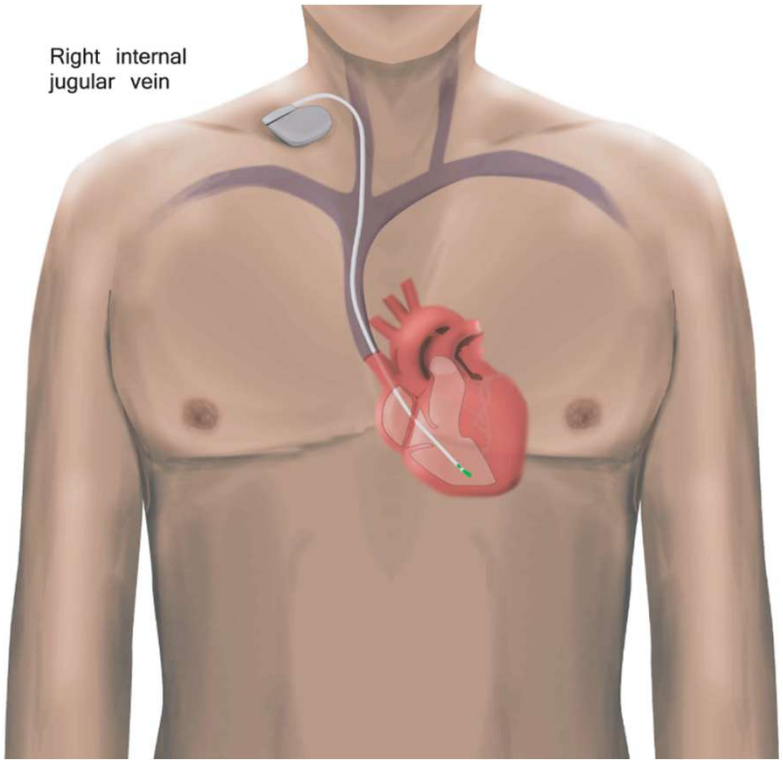
- Pads installés
- Mode stim / pace
- Régler fréquence
- Régler énergie
- Vérifier capture électrique
- Vérifier capture mécanique

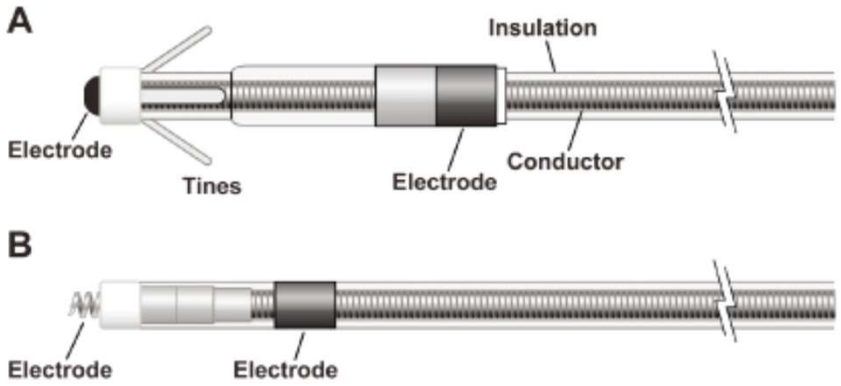


Pacing trans-veineux



Pacemaker temporaire vissé





Tachycardie avec pouls

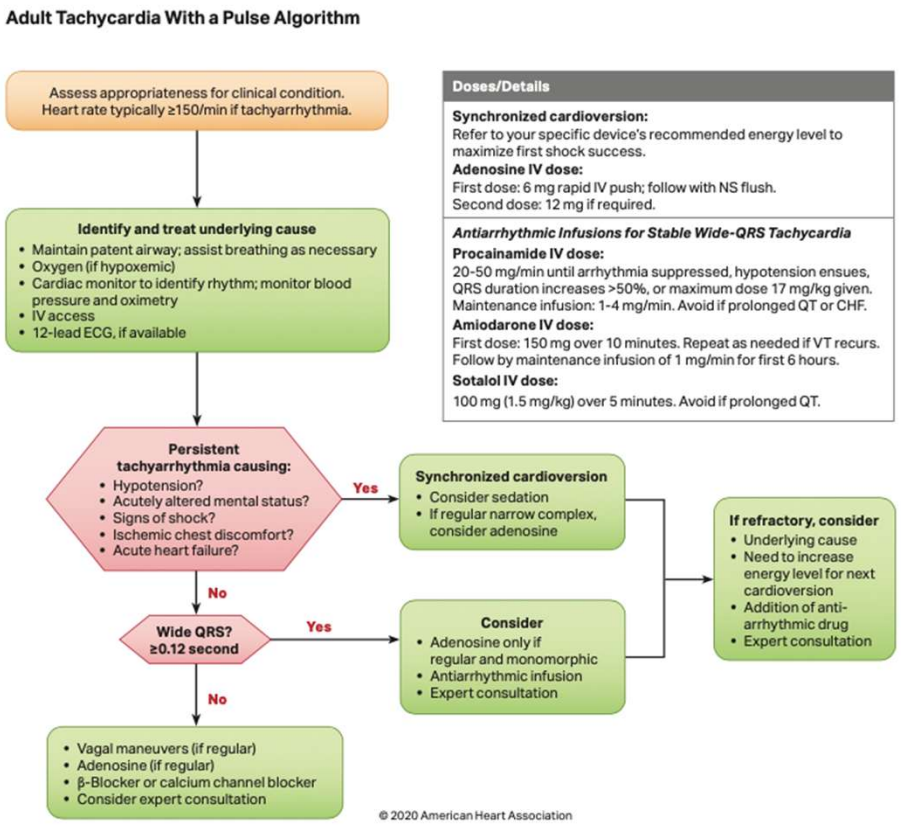
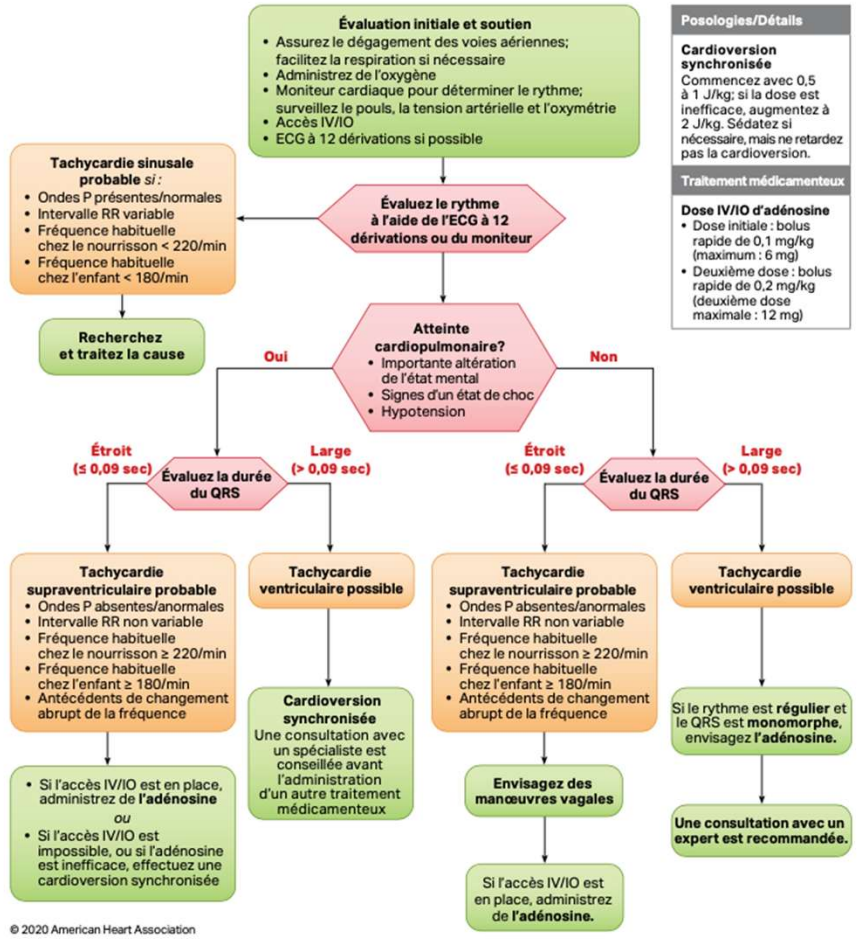


Figure 13. Algorithme de la tachycardie pédiatrique avec pouls.



Cardioversion électrique « élective »

INSTITUT DE CARDIOLOGIE DE MONTRÉAL — Université de Montréal

ANESTHÉSIE - CARDIOVERSION

Date :
Heure début : _____ Heure de fin : _____

Anesthésiologiste :
Inhalothérapeute :
Cardiologue ou urgentologue :

ÉVALUATION PRÉ-ANESTHÉSIQUE :

☐ F / ☐ H Âge : _____ Poids : _____
Voies aériennes :
À jeun : ☐ Oui ☐ Non
Allergies :

Antécédents :
☐ FA ☐ Flutter ☐ Autre :
☐ Cardioversions antérieures :
☐ Anticoagulation : _____ ☐ Compliant
☐ Autres antécédents pertinents :

☐ Échocardiographie :
☐ Absence de thrombus
☐ FeVG : % ☐ Autres :
☐ Laboratoires :

Cardioversion électrique « élective »

INTERVENTION :

Monitoring en place : ☐ ECG, PANI, Saturomètre ☐ Autres :
Position des électrodes : ☐ Antéro-postérieur ☐ Antéro-latéral
Accès vasculaire : #_____ G
☐ MSD ☐ MSG ☐ Pli coude ☐ Avant-bras ☐ Main ☐ Autre :
Soluté : ☐ LR ☐ NS ☐ 1000mL ☐ 500mL
Oxygène : ☐ Lunette nasale 5L/min ☐ Ventimasque : _____ %

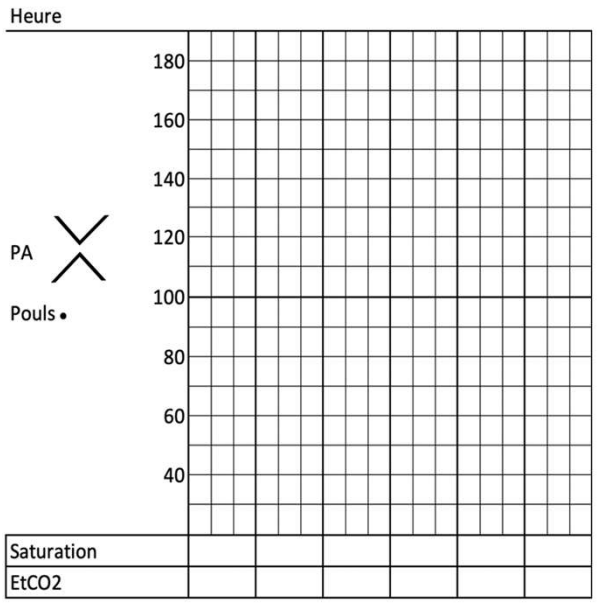
Médicaments intraveineux
- ☐ Propofol : _____mg total donné en_____doses
- ☐ Vasopresseurs :
- ☐ Autres :

Cardioversion électrique synchrone
1. _____J ☐ Retour en rythme sinusal ☐ Échec
2. _____J ☐ Retour en rythme sinusal ☐ Échec
3. _____J ☐ Retour en rythme sinusal ☐ Échec

☐ Patient stable tout au long de l'intervention
En fin de procédure le patient :
- ☐ Est bien éveillé
- ☐ Bouge bien les 4 membres
- ☐ N'a pas eu conscience de la cardioversion

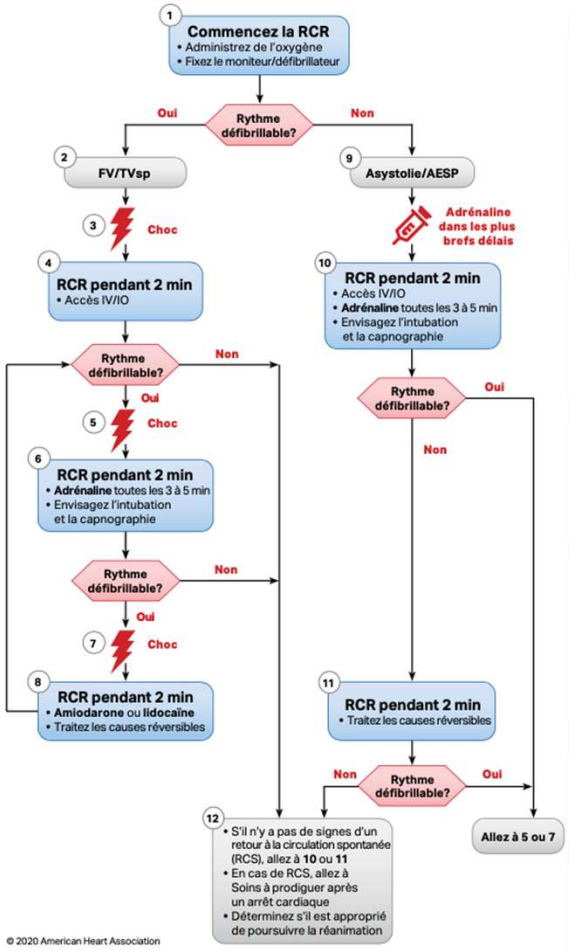
☐ Patient laissé aux soins de Dr. _____
☐ Commentaires :

Signature : _____#_____



FV/TV
Asystolie
AESP

Figure 4. Algorithme de l'arrêt cardiaque chez l'adulte.



Qualité de la RCR

- Poussez fort (à une profondeur d'au moins 5 cm [2 pouces]) et vite (100 à 120/min) et permettez la relaxation thoracique totale.
- Minimisez les interruptions pendant les compressions.
- Évitez la ventilation excessive.
- Changez de secouriste effectuant les compressions toutes les 2 minutes, ou plus souvent en cas de fatigue.
- Sans intubation, rapport compressions/ventilations de 30 pour 2.
- Capnographie quantitative à ondes – Si le $PETCO_2$ est faible ou en baisse, réévaluez la qualité de la RCR.

Énergie de choc utilisée pour la défibrillation

- **Biphasique :** Recommandation du fabricant (p. ex., dose initiale de 120 à 200 J); en l'absence de recommandations, administrez la dose maximale. La deuxième dose et les doses subséquentes doivent être équivalentes, et des doses plus élevées peuvent être envisagées.
- **Monophasique :** 360 J

Traitement médicamenteux

- **Dose IV/IO d'adrénaline :** 1 mg toutes les 3 à 5 minutes
- **Dose IV/IO d'amiodarone :** Dose initiale : Bolus de 300 mg Deuxième dose : 150 mg. *ou* **Dose IV/IO de lidocaïne :** Dose initiale : 1 à 1,5 mg/kg Deuxième dose : 0,5 à 0,75 mg/kg

Intubation

- Intubation supralaryngée ou endotrachéale
- Capnographie à ondes ou capnométrie pour confirmer et surveiller le positionnement de la sonde d'intubation endotrachéale
- Dès que le dispositif d'intubation est en place, administrez 1 ventilation toutes les 6 secondes (10 ventilations/min) en pratiquant des compressions thoraciques continues

Retour à la circulation spontanée (RCS)

- Pouls et tension artérielle
- Augmentation soudaine et durable de $PETCO_2$ (typiquement ≥ 40 mm Hg)
- Ondes spontanées de tension artérielle avec surveillance intra-artérielle

Causes réversibles

- **H**ypovolémie
- **H**ypoxie
- **I**on hydrogène (acidose)
- **H**ypo-/hyperkaliémie
- **H**ypothermie
- **P**neumothorax sous tension
- **T**amponnade cardiaque
- **T**oxines
- **T**hrombose pulmonaire
- **T**hrombose coronaire

PED

Qualité de la RCR

- Poussez fort (≥ un tiers du diamètre antéro-postérieur du thorax) et vite (100 à 120/min) et permettez la relaxation thoracique totale.
- Réduisez le plus possible les interruptions entre les compressions.
- Changez de secouriste effectuant les compressions toutes les 2 minutes, ou plus souvent en cas de fatigue
- Sans intubation, rapport compressions/ventilations de 15 pour 2.
- Avec intubation, administrez des compressions continues et administrez une insufflation toutes les 2 ou 3 secondes.

Énergie de choc utilisée pour la défibrillation

- Premier choc de 2 J/kg
- Deuxième choc de 4 J/kg
- Chocs ultérieurs de ≥ 4 J/kg, maximum de 10 J/kg ou dose adulte.

Traitement médicamenteux

- **Dose IV/IO d'adrénaline :** 0,01 mg/kg (0,1 ml/kg de la teneur de 0,1 mg/ml). Dose maximale de 1 mg. Répétez toutes les 3 à 5 minutes. S'il n'y a pas d'accès IV/IO, on peut envisager une dose endotrachéale : 0,1 mg/kg (0,1 ml/kg de la teneur de 1 mg/ml).
- **Dose IV/IO d'amiodarone :** Bolus de 5 mg/kg au cours d'un arrêt cardiaque. On peut répéter jusqu'à 3 doses totales dans le traitement de la FV ou de la TV sans pouls réfractaires. *ou* **Dose IV/IO de lidocaïne :** Dose initiale : 1 mg/kg en dose de charge.

Intubation

- Intubation supralaryngée ou endotrachéale
- Capnographie à ondes ou capnométrie pour confirmer et surveiller le positionnement de la sonde d'intubation endotrachéale

Causes réversibles

- **H**ypovolémie
- **H**ypoxie
- **I**on hydrogène (acidose)
- **H**ypoglycémie
- **H**ypo-/hyperkaliémie
- **H**ypothermie
- **P**neumothorax sous tension
- **T**amponnade cardiaque
- **T**oxines
- **T**hrombose pulmonaire
- **T**hrombose coronaire

Soins post ROSC

Recommendations for Performance of TTM		
COR	**LOE**	**Recommendations**
1	B-R	1. We recommend selecting and maintaining a constant temperature between 32°C and 36°C during TTM.
2a	B-NR	2. It is reasonable that TTM be maintained for at least 24 h after achieving target temperature.
2b	C-LD	3. It may be reasonable to actively prevent fever in comatose patients after TTM.
3: No Benefit	A	4. We do not recommend the routine use of rapid infusion of cold IV fluids for prehospital cooling of patients after ROSC.

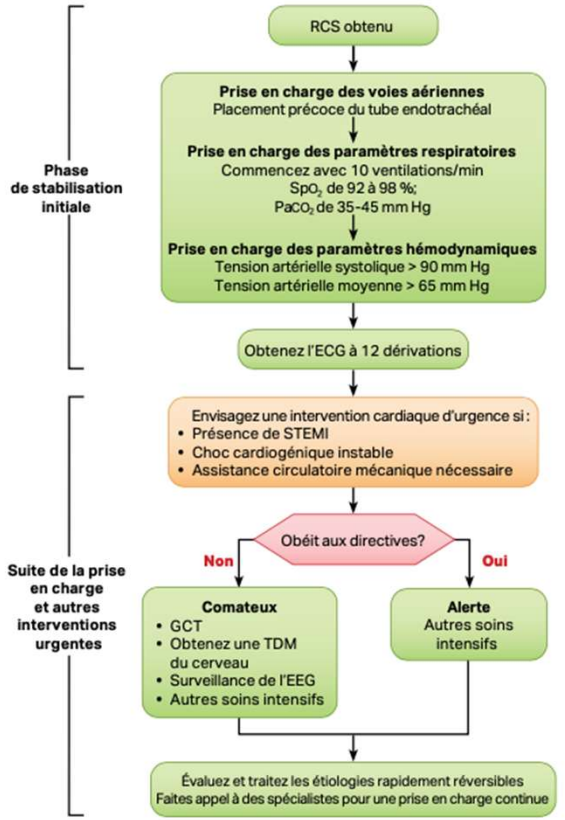
Nouveauté 2024:

-Viser SpO2 94%-98% ou PaO2 75 - 100 mmHg

-Hypothermie active n'est plus recommandée.

-Éviter hyperthermie et ne pas réchauffer hypothermie légère (32-36 °C).

Figure 7. Algorithme des soins suivant un arrêt cardiaque chez l'adulte.



Phase de stabilisation initiale

La réanimation est en cours pendant la phase suivant le RCS, et plusieurs interventions peuvent avoir lieu simultanément. Toutefois, si l'on doit établir des priorités, suivez ces étapes :

- Prise en charge des voies aériennes : Capnographie à ondes ou capnométrie pour confirmer et surveiller le positionnement du tube endotrachéal.
- Prise en charge des paramètres respiratoires : Augmentez graduellement la FIO_2 pour une SpO_2 de 92 à 98 %; commencez avec 10 ventilations/min; augmentez graduellement à une $PaCO_2$ de 35 à 45 mm Hg
- Prise en charge des paramètres hémodynamiques : Administrez un cristalloïde ou un vasopresseur ou un inotrope pour obtenir une tension artérielle systolique cible > 90 mm Hg ou une tension artérielle moyenne > 65 mm Hg

Suite de la prise en charge et autres interventions urgentes

Ces évaluations devraient être effectuées simultanément afin que les décisions relatives à la gestion ciblée de la température (GCT) soient considérées comme une intervention cardiaque prioritaire.

- Intervention cardiaque d'urgence : Évaluation précoce de l'électrocardiogramme à 12 dérivations (ECG); tenez compte de l'hémodynamique pour prendre les décisions relatives à l'intervention cardiaque
- GCT : Si le patient n'obéit pas aux directives, commencez la GCT dès que possible; commencez à une température de 32 à 36 °C pendant 24 heures en utilisant un dispositif de refroidissement avec boucle de rétroaction
- Autres soins intensifs
  - Surveillez en permanence la température centrale (œsophage, rectum, vessie)
  - Maintenez la normoxie, la normocapnie, l'euglycémie
  - Assurez une surveillance continue ou intermittente de l'électroencéphalogramme (EEG)
  - Procédez à une ventilation qui protège les poumons

Cardiac Arrest 1

Cardiopulmonary resuscitation in special circumstances

Jasmeet Soar, Lance B Becker, Katherine M Berg, Sharon Einav, Qingbian Ma, Theresa M Olasveengen, Peter Paal, Michael J A Parr

Cardiopulmonary resuscitation prioritises treatment for cardiac arrests from a primary cardiac cause, which make up the majority of treated cardiac arrests. Early chest compressions and, when indicated, a defibrillation shock from a bystander give the best chance of survival with a good neurological status. Cardiac arrest can also be caused by special circumstances, such as asphyxia, trauma, pulmonary embolism, accidental hypothermia, anaphylaxis, or COVID-19, and during pregnancy or perioperatively. Cardiac arrests in these circumstances represent an increasing proportion of all treated cardiac arrests, often have a preventable cause, and require additional interventions to correct a reversible cause during resuscitation. The evidence for treating these conditions is mostly of low or very low certainty and further studies are needed. Irrespective of the cause, treatments for cardiac arrest are time sensitive and most effective when given early—every minute counts.

Lancet 2021; 398: 1257–68

Published Online
August 26, 2021
https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01257-5

This is the first in a **Series** of two papers about cardiac arrest

Anaesthesia and Intensive Care Medicine, Southmead Hospital, North Bristol NHS Trust,

Trauma

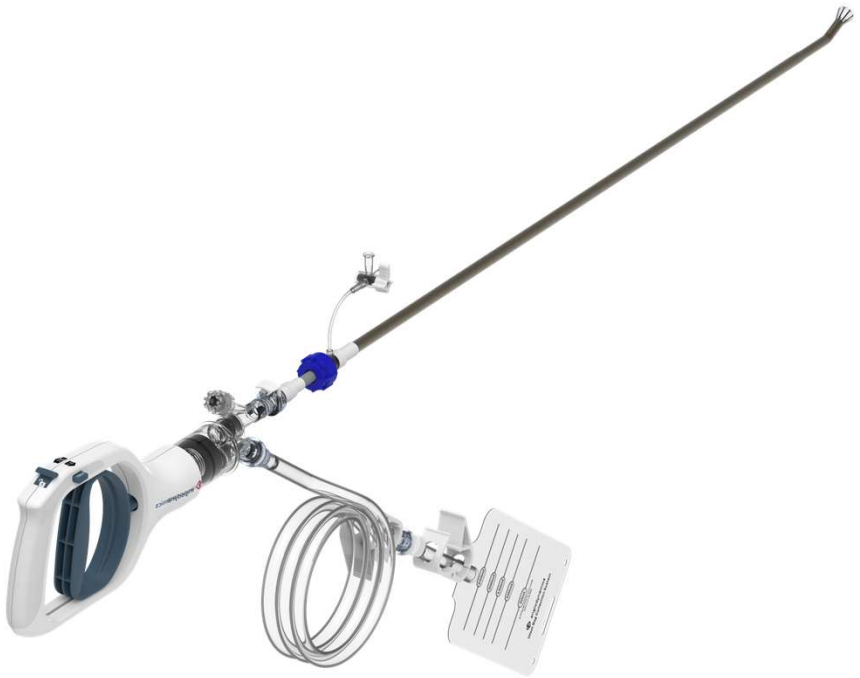
- Causes principales d'ACR = PTX sous tension, tamponnade, hémorragie
- Compressions cardiaques = moins efficaces
- Focus-écho pour Dx
- Pneumothorax:
  - Décompression avec thoracostomie au doigt
- Tamponnade :
  - Thoracotomie pour décompression (clamshell) et massage interne
- Hémorragie
  - Transfusions massives
  - Contrôle de l'hémorragie: (paquetages, garrot, REBOA, clampage aortique)
  - Acide tranexamique

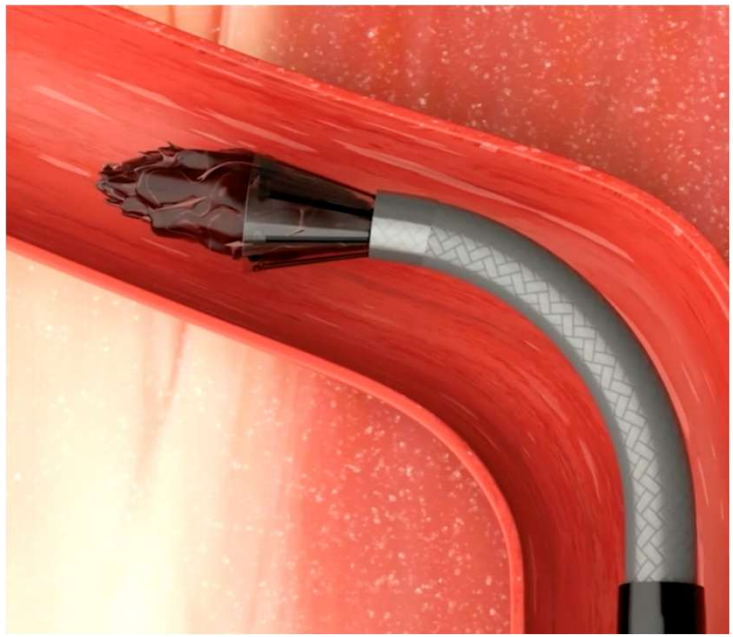
Embolie pulmonaire

Recommendations for Pulmonary Embolism		
COR	**LOE**	**Recommendations**
2a	C-LD	1. In patients with confirmed pulmonary embolism as the precipitant of cardiac arrest, thrombolysis, surgical embolectomy, and mechanical embolectomy are reasonable emergency treatment options.
2b	C-LD	2. Thrombolysis may be considered when cardiac arrest is suspected to be caused by pulmonary embolism.

- Cause fréquente d'ACR (2-5%)
- Importance du dx rapide
  - Thrombose veineuse, **AESP ou asystolie**, jeune, femme
  - Écho : Présence de thrombus intra VD ou AP (dilatation VD non spécifique)
- Meilleure survie avec thrombolyse (étude récente)
- Compressions et ECMO ne sont pas contre-indiquées avec thrombolyse
- Thrombectomie chirurgicale ou percutanée à envisager
- ECMO à considérer rapidement si ACLS standard inefficace

Thromboaspiration





angiodynamics AlphaVac F18[85] System.

Hypothermie

	Clinical findings	Core temperature (if available)
Stage 1 hypothermia (mild)	Conscious; shivering*	35–32°C
Stage 2 hypothermia (moderate)	Impaired consciousness*; possible shivering	31·9–28°C
Stage 3 hypothermia (severe)	Unconscious*; vital signs present	<28°C
Stage 4 hypothermia (severe)	Apparent death; vital signs absent	Variable†

*Shivering or consciousness might be impaired by comorbid illness (eg, trauma, brain disorders, or toxins) or drugs (eg, sedatives, opioids, or muscle relaxants) independent of core temperature. †Cardiac arrest can occur at earlier or later stages of hypothermia and some patients might still have vital signs at <24°C.

***Table:* Stages of accidental hypothermia**[42]

Hypothermie

- Diminution de 6-7% de la consommation d'O2 par degré de refroidissement
- Hypothermie sévère (< 28°C) survenant avant l'ACR et l'hypoxie est donc protectrice
- Bon pronostic neurologique chez les survivants
- Compressions intermittentes possibles (si nécessaire) chez patients en hypothermie sévère

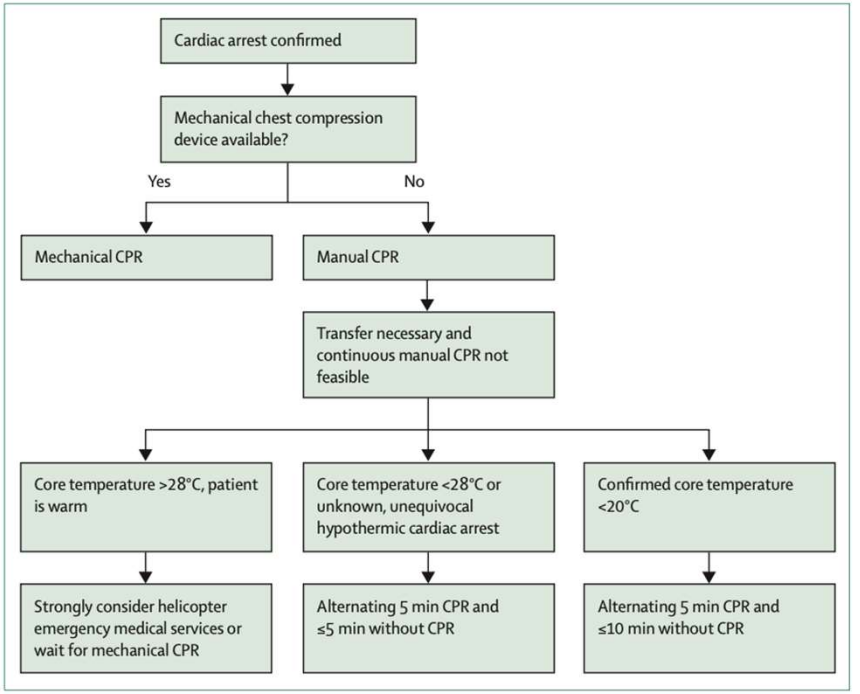


***Figure 3*: Delayed and intermittent CPR in hypothermic patients when continuous CPR is not possible**
CPR=cardiopulmonary resuscitation.

Hypothermie traitement

- ECMO = **traitement de choix** pour réchauffer les patients
- Score ICE et HOPE (pronostic avant pose d'ECMO)
- Défibrillation et adrénaline **moins efficaces** si < 30°C
- Limiter à trois défibrillations si < 30°C
- Attendre 30 °C avant de donner adrénaline

Recommendations for Accidental Hypothermia		
COR	**LOE**	**Recommendations**
1	C-LD	1. Full resuscitative measures, including extracorporeal rewarming when available, are recommended for all victims of accidental hypothermia without characteristics that deem them unlikely to survive and without any obviously lethal traumatic injury.
1	C-EO	2. Victims of accidental hypothermia should not be considered dead before rewarming has been provided unless there are signs of obvious death.
2b	C-LD	3. It may be reasonable to perform defibrillation attempts according to the standard BLS algorithm concurrent with rewarming strategies.
2b	C-LD	4. It may be reasonable to consider administration of epinephrine during cardiac arrest according to the standard ACLS algorithm concurrent with rewarming strategies.

Complications hypothermie

Early:

- Cardiac – dysrhythmias (e.g. VF), cardiac arrest
- Neurologic – CNS impairment
- Metabolic – cold diuresis, rhabdomyolysis, pseudo-rigor mortis
- Hematologic – coagulopathy, hypercoagulable state
- Extracorporeal life support-related complications

Late (post-rewarming):

- Respiratory – pulmonary edema, infection, respiratory arrest
- Cardiac – hypotension, dysrhythmias, cardiac stunning
- Neurologic – seizures, peripheral neuropathy, impaired cognition, coma
- Multi-organ failure

Anaphylaxie

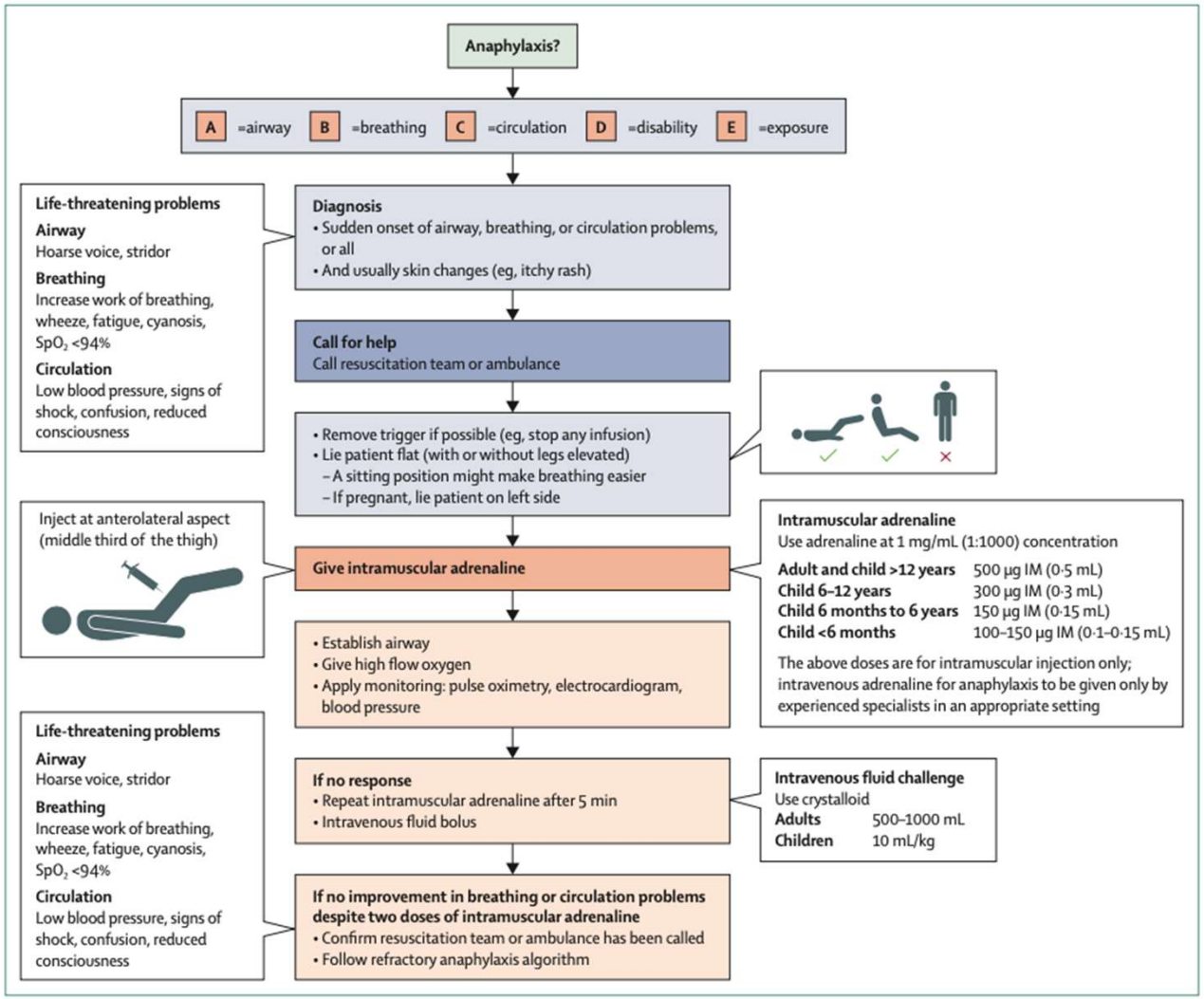
- Arrêt cardiaque plutôt rare : 0,12% des ACR hors hôpital
- 15% d'ACR lors d'anaphylaxie péri-opératoire
- Pts présentent une AESP dans 85% des cas (TV/FV 10% vs asystolie 5%)
- Bloqueur neuromusculaire et antibiotiques généralement en cause
- Traitement = Adrénaline IV ou IM (1-3 doses généralement suffisant)
- Perfusion rarement nécessaire

Recommendation for Cardiac Arrest From Anaphylaxis

COR	LOE	Recommendation
1	C-LD	1. In cardiac arrest secondary to anaphylaxis, standard resuscitative measures and immediate administration of epinephrine should take priority.

Recommendations for Anaphylaxis Without Cardiac Arrest

COR	LOE	Recommendations
1	C-LD	1. Epinephrine should be administered early by intramuscular injection (or autoinjector) to all patients with signs of a systemic allergic reaction, especially hypotension, airway swelling, or difficulty breathing.
1	C-LD	2. The recommended dose of epinephrine in anaphylaxis is 0.2 to 0.5 mg (1:1000) intramuscularly, to be repeated every 5 to 15 min as needed.
1	C-LD	3. In patients with anaphylactic shock, close hemodynamic monitoring is recommended.
1	C-LD	4. Given the potential for the rapid development of oropharyngeal or laryngeal edema, immediate referral to a health professional with expertise in advanced airway placement, including surgical airway management, is recommended.
2a	C-LD	5. When an IV line is in place, it is reasonable to consider the IV route for epinephrine in anaphylactic shock, at a dose of 0.05 to 0.1 mg (0.1 mg/mL, aka 1:10 000).
2a	C-LD	6. IV infusion of epinephrine is a reasonable alternative to IV boluses for treatment of anaphylaxis in patients not in cardiac arrest.
2b	C-LD	7. IV infusion of epinephrine may be considered for postarrest shock in patients with anaphylaxis.


Anaphylaxis?
A =airway
B =breathing
C =circulation
D =disability
E =exposure
Life-threatening problems
Airway
Hoarse voice, stridor
Breathing
Increase work of breathing, wheeze, fatigue, cyanosis, SpO2 <94%
Circulation
Low blood pressure, signs of shock, confusion, reduced consciousness
Diagnosis
• Sudden onset of airway, breathing, or circulation problems, or all
• And usually skin changes (eg, itchy rash)
Call for help
Call resuscitation team or ambulance
• Remove trigger if possible (eg, stop any infusion)
• Lie patient flat (with or without legs elevated)
– A sitting position might make breathing easier
– If pregnant, lie patient on left side
Inject at anterolateral aspect (middle third of the thigh)
Give intramuscular adrenaline
Intramuscular adrenaline
Use adrenaline at 1 mg/mL (1:1000) concentration
Adult and child >12 years 500 µg IM (0·5 mL)
Child 6–12 years 300 µg IM (0·3 mL)
Child 6 months to 6 years 150 µg IM (0·15 mL)
Child <6 months 100–150 µg IM (0·1–0·15 mL)
The above doses are for intramuscular injection only; intravenous adrenaline for anaphylaxis to be given only by experienced specialists in an appropriate setting
• Establish airway
• Give high flow oxygen
• Apply monitoring: pulse oximetry, electrocardiogram, blood pressure
If no response
• Repeat intramuscular adrenaline after 5 min
• Intravenous fluid bolus
Intravenous fluid challenge
Use crystalloid
Adults 500–1000 mL
Children 10 mL/kg
Life-threatening problems
Airway
Hoarse voice, stridor
Breathing
Increase work of breathing, wheeze, fatigue, cyanosis, SpO2 <94%
Circulation
Low blood pressure, signs of shock, confusion, reduced consciousness
If no improvement in breathing or circulation problems despite two doses of intramuscular adrenaline
• Confirm resuscitation team or ambulance has been called
• Follow refractory anaphylaxis algorithm

Infection respiratoire à haut risque (COVID)

- Augmentation des ACR en communauté de 120%
- Diminution de 50% de la survi jusqu'au congé de l'hôpital
- Causes hypothétiques :
  - Présentation tardive des patients
  - Lourdeur des protocoles de protection

Modifications à l'ACLS
infection respi à haut risque (COVID)

Évaluation initiale:

- Si rythme défibrillable, défibriller immédiatement
- Peu ou pas d'aérosol générée par le choc
- Protection minimale: Protection gouttelette (+/- aérosol)

Compressions:

- Génèrent des aérosols (porter protection aérosol)
- Utiliser si possible un appareil de compressions cardiaques automatique (LUCAS)

Airway:

- Ventilation à l'ambu à 4 mains (éviter fuites au maximum)
- Intubation dès que possible avec **vidéolaryngoscope**
- Filtres HEPA sur circuit

Modifications à l'ACLS infection respi à haut risque (COVID)

Patient en position ventrale et déjà intubé

- Débuter les compressions en ventrale
- Compression mains entre les omoplates, 5-6cm de profond
- Défibriller (si rythme défibrillable), pads axillaires ou antéro-post
- Retourner sur le dos si premier cycle inefficace

Patient en position ventrale et non intubé

- Retourner immédiatement sur le dos
- Réanimer de façon standard

ACR et grossesse

- Incidence en salle d'accouchement 1:12 000
- Incidence en post-partum 1: 36 000
- Causes :
  - Hémorragie, cardiovasculaire, thromboembolique, éclampsie, sepsis, embolie liquide amniotique et complications anesthésiques
- Rythme: AESP 51%, asystolie 26%, FV/TV 12%, NS 11%
- Pronostic: 40% de survie

Recommendations for Resuscitation of Cardiac Arrest in Pregnancy		
COR	**LOE**	**Recommendations**
1	C-LD	1. Priorities for the pregnant woman in cardiac arrest should include provision of high-quality CPR and relief of aortocaval compression through left lateral uterine displacement.
1	C-LD	2. Because pregnant patients are more prone to hypoxia, oxygenation and airway management should be prioritized during resuscitation from cardiac arrest in pregnancy.
1	C-EO	3. Because of potential interference with maternal resuscitation, fetal monitoring should not be undertaken during cardiac arrest in pregnancy.
1	C-EO	4. We recommend targeted temperature management for pregnant women who remain comatose after resuscitation from cardiac arrest.
1	C-EO	5. During targeted temperature management of the pregnant patient, it is recommended that the fetus be continuously monitored for bradycardia as a potential complication, and obstetric and neonatal consultation should be sought.

ACR et grossesse

- Position des mains pour compressions
  - Environ 6 cm crânial au processus xiphoïde
  - Même position que dans le BLS standard

- Déplacement utérin manuel si plus de 20 semaines ou hauteur utérine au dessus de l'ombilic (Pas d'évidence pour supporter)

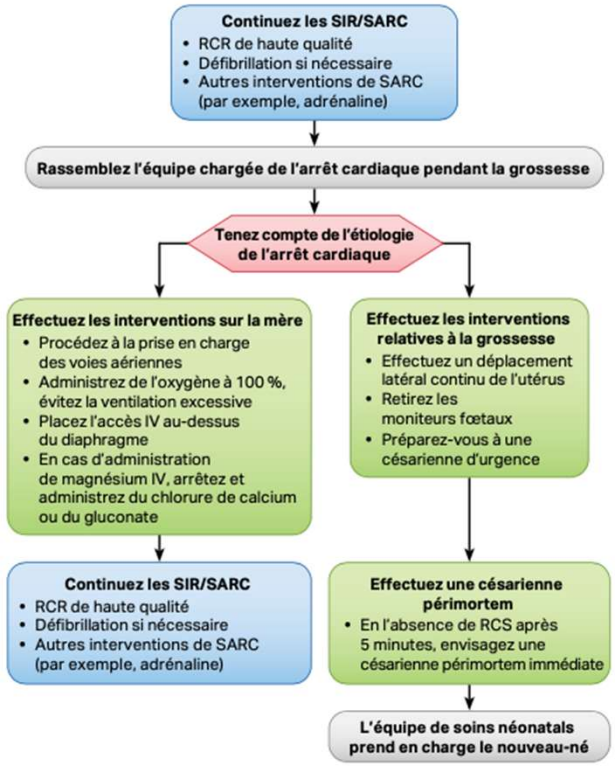
- Hystérotomie et naissance d'urgence **dès que possible** après l'ACR (pas de temps recommandé)

- Considérer ECMO-CPR (bonne survie maternelle et fœtale

Recommendations for Cardiac Arrest and PMCD		
COR	**LOE**	**Recommendations**
1	C-LD	1. During cardiac arrest, if the pregnant woman with a fundus height at or above the umbilicus has not achieved ROSC with usual resuscitation measures plus manual left lateral uterine displacement, it is advisable to prepare to evacuate the uterus while resuscitation continues.
1	C-LD	2. In situations such as nonsurvivable maternal trauma or prolonged pulselessness, in which maternal resuscitative efforts are considered futile, there is no reason to delay performing perimortem cesarean delivery in appropriate patients.
2a	C-EO	3. To accomplish delivery early, ideally within 5 min after the time of arrest, it is reasonable to immediately prepare for perimortem cesarean delivery while initial BLS and ACLS interventions are being performed.

ACR et grossesse

Figure 9. Algorithme des SARC pour l'arrêt cardiaque durant la grossesse en milieu hospitalier.



Arrêt cardiaque pendant la grossesse

- La planification des équipes doit se faire en collaboration avec les services d'obstétrique, de soins néonatals, d'urgence, d'anesthésie, de soins intensifs et d'arrêt cardiaque.
- Les priorités pour les femmes enceintes en arrêt cardiaque sont notamment de procéder à une RCR de haute qualité et de soulager la compression aorto-cave par le déplacement latéral de l'utérus.
- L'objectif de la césarienne périmortem est d'améliorer les résultats pour la mère et le fœtus.
- L'idéal est de pratiquer une césarienne périmortem en 5 minutes, en fonction des ressources et des compétences du dispensateur.

Intubation

- Pendant la grossesse, il est fréquent que l'intubation soit difficile. Faites appel au dispensateur le plus expérimenté.
- Pratiquez une intubation supralaryngée ou endotrachéale.
- Effectuez une capnographie à ondes ou capnométrie pour confirmer et surveiller le positionnement de la sonde d'intubation endotrachéale.
- Dès que le dispositif d'intubation est en place, administrez 1 ventilation toutes les 6 secondes (10 ventilations/min) en pratiquant des compressions thoraciques continues.

Étiologie possible de l'arrêt cardiaque pendant la grossesse

A Complications liées à l'anesthésie
B Hémorragie
C État cardiovasculaire
D Médicaments
E Troubles emboliques
F Fièvre
G Causes générales de l'arrêt cardiaque non liées à la grossesse (méthodes des H et des T)
H Hypertension

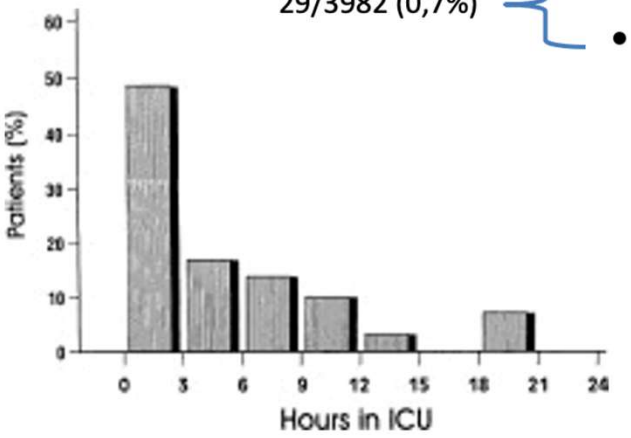
Intoxication aux opiacés

- **Focusser sur l'algorithme standard**
- Administration de naloxone sans délai sans modification des algorithmes standard
- Voie d'administration: IV, IM, SC, IO, intranasal
- Admission pour observation post-réanimation (risque de récidive)

Recommendations for Acute Management of Opioid Overdose		
COR	**LOE**	**Recommendations**
1	C-LD	1. For patients in respiratory arrest, rescue breathing or bag-mask ventilation should be maintained until spontaneous breathing returns, and standard BLS and/or ACLS measures should continue if return of spontaneous breathing does not occur.
1	C-EO	2. For patients known or suspected to be in cardiac arrest, in the absence of a proven benefit from the use of naloxone, standard resuscitative measures should take priority over naloxone administration, with a focus on high-quality CPR (compressions plus ventilation).
1	C-EO	3. Lay and trained responders should not delay activating emergency response systems while awaiting the patient's response to naloxone or other interventions.
2a	B-NR	4. For a patient with suspected opioid overdose who has a definite pulse but no normal breathing or only gasping (ie, a respiratory arrest), in addition to providing standard BLS and/or ACLS care, it is reasonable for responders to administer naloxone.

ACR post chirurgie cardiaque

Incidence d'arrêt cardiaque post op



- 50% < 3 h post op
- 84% < 8 h post op

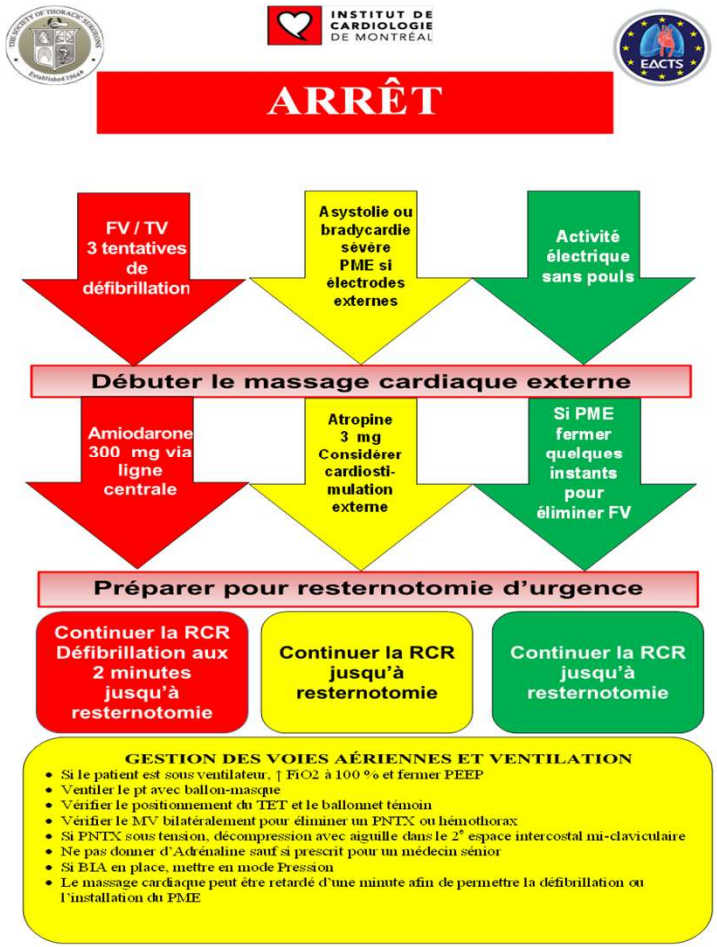
DX:

Tamponnade

Hypovolémie sévère

Pneumothorax sous tension

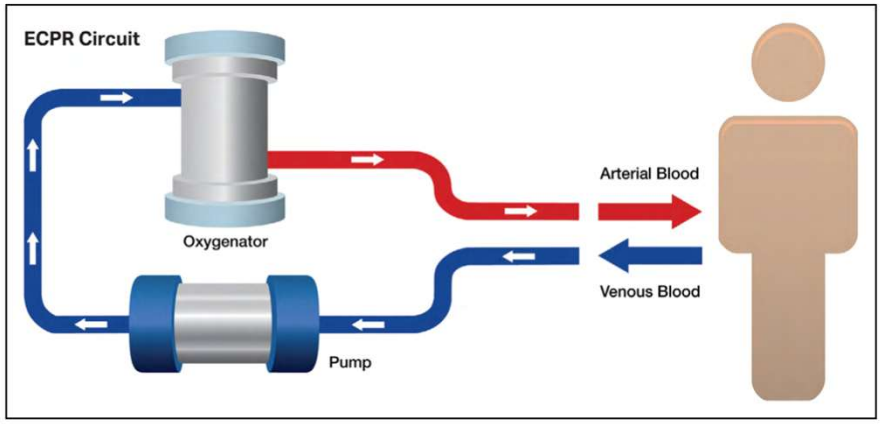
Protocole CSU-ALS



CSU -ALS

ECPR - ECMO

Recommendation for Extracorporeal CPR		
COR	**LOE**	**Recommendation**
2b	C-LD	1. There is insufficient evidence to recommend the routine use of extracorporeal CPR (ECPR) for patients with cardiac arrest. ECPR may be considered for select cardiac arrest patients for whom the suspected cause of the cardiac arrest is potentially reversible during a limited period of mechanical cardiorespiratory support.



Compressions cardiaques automatiques

Recommendations for Mechanical CPR Devices		
COR	**LOE**	**Recommendations**
2b	C-LD	1. The use of mechanical CPR devices may be considered in specific settings where the delivery of high-quality manual compressions may be challenging or dangerous for the provider, as long as rescuers strictly limit interruptions in CPR during deployment and removal of the device.
3: No Benefit	B-R	2. The routine use of mechanical CPR devices is not recommended.

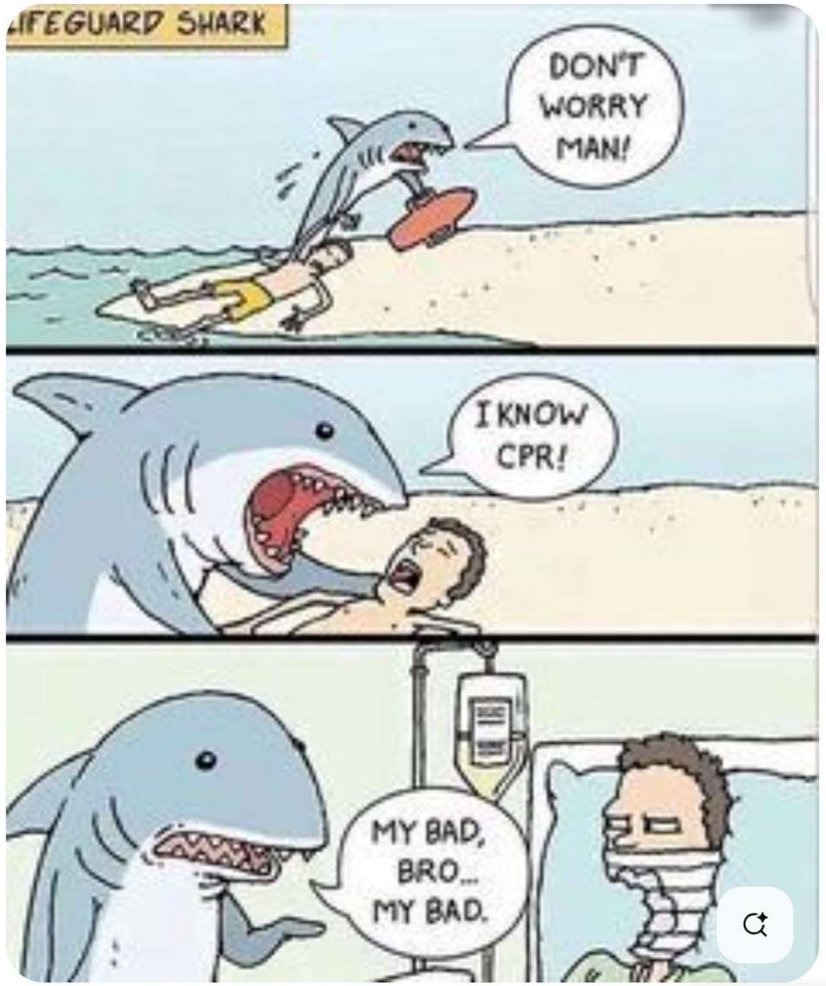
Utiliser dans certaines situations: personnel limité, réanimation prolongée, salle d'angiographie, transports et risque infectieux pour le personnel

Compressions cardiaques automatiques

Compressions cardiaques automatiques

Questions ?

nicolas.rousseau-saine@umontreal.ca



Références

Wyckoff MH et al. COVID-19 Working Group. 2021 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations: Summary From the Basic Life Support; Advanced Life Support; Neonatal Life Support; Education, Implementation, and Teams; First Aid Task Forces; and the COVID-19 Working Group. Resuscitation. 2021 Dec;169:229-311. doi: 10.1016/j.resuscitation.2021.10.040. Epub 2021 Nov 11.

Soar J, Becker LB, Berg KM, Einav S, Ma Q, Olasveengen TM, Paal P, Parr MJA. Cardiopulmonary resuscitation in special circumstances. Lancet. 2021 Oct 2;398(10307):1257-1268. doi: 10.1016/S0140-6736(21)01257-5. Epub 2021 Aug 26. PMID: 34454688.

Perkins GD, Nolan JP. Advanced Life Support Update. Crit Care. 2022 Mar 22;26(1):73. doi: 10.1186/s13054-022-03912-6. PMID: 35337353; PMCID: PMC8957190.

Dunning J. et AL. The sociey of thoracic surgeons expert consensus for the resuscitation of patients who arrest after cardiac surgery. Ann Thorac Surg 2017;103:1005–20

csu-als.org/page/CSU-ALSCALS

bcemergencynetwork.ca/clinical_resource/accidental-hypothermia/

Antiarythmiques

Medication	Bolus Dose	Infusion Rate	Notes
Nondihydropyridine Calcium Channel Blockers			
Diltiazem	0.25 mg/kg IV bolus over 2 min	5–10 mg/h	Avoid in hypotension, heart failure, cardiomyopathy, and acute coronary syndromes
Verapamil	0.075–0.15 mg/kg IV bolus over 2 min; may give an additional dose after 30 min if no response	0.005 mg/kg per min	Avoid in hypotension, heart failure, cardiomyopathy, acute and coronary syndromes
β-Adrenergic Blockers			
Metoprolol	2.5–5 mg over 2 min, up to 3 doses		Avoid in decompensated heart failure
Esmolol	500 µg/kg IV over 1 min	50–300 µg/kg per min	Short duration of action; avoid in decompensated heart failure
Propranolol	1 mg IV over 1 min, up to 3 doses		Avoid in decompensated heart failure
Other Medications			
Amiodarone	300 mg IV over 1 h	10–50 mg/h over 24 h	Multiple dosing schemes exist for amiodarone
Digoxin	0.25 mg IV, repeated to maximum dose 1.5 mg over 24 h		Typically used as adjunctive therapy with another option from above; caution in patients with renal impairment