



POINTS SAILLANTS

de la mise à jour pertinente de 2023 de l'American Heart Association relative aux soins avancés en réanimation cardiovasculaire : Mise à jour des lignes directrices de l'American Heart Association en matière de réanimation cardiorespiratoire et de soins d'urgence cardiovasculaire

Édition de la Fondation des maladies du cœur et de l'AVC du Canada

L'American Heart Association souhaite remercier les personnes suivantes pour leur contribution à l'élaboration du présent document :

Sarah M. Perman, M.D., M. Sc. (épidémiologie clinique); Jonathan Elmer, M.D., M. Sc.; Carolina B. Maciel, M.D., M. Sc. (recherche clinique); Anezi Uzendu, M.D.; Teresa May, D.O.; Bryn E. Mumma, M.D., M. Sc. A.; Jason A. Bartos, M.D., Ph. D.; Amber J. Rodriguez, Ph. D.; Michael C. Kurz, M.D., M. Sc.; Ashish R. Panchal, M.D., Ph. D.; Jon C. Rittenberger, M.D., M.Sc.; le groupe de rédaction de la mise à jour pertinente de l'American Heart Association relative aux soins en réanimation chez l'adulte; et l'équipe de projet des points saillants de la mise à jour pertinente des lignes directrices de l'American Heart Association.

Cœur + AVC est responsable de l'établissement des lignes directrices au Canada. La fondation est l'un des membres fondateurs de l'International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR), qui examine les données probantes et les fondements scientifiques de la réanimation. La responsabilité de Cœur + AVC, en tant que membre de l'ILCOR, est de rassembler et d'appuyer les experts du pays qui se joignent à leurs collègues du monde entier dans le cadre de ce processus d'évaluation. Le consensus établi par l'ILCOR en matière de connaissances scientifiques donne aux organisations membres l'occasion de publier des recommandations qui serviront d'orientation en matière de pratiques et de formation en réanimation. Dans un esprit de collaboration, l'American Heart Association et Cœur + AVC travaillent ensemble pour s'assurer que les lignes directrices en réanimation conviennent à des lecteurs canadiens.

Introduction

L'arrêt cardiaque est fréquent et mortel; il touche jusqu'à 750 000 personnes par année aux États-Unis et au Canada. Les mesures associées aux soins avancés en réanimation cardiovasculaire (SARC) sont couramment prises pour améliorer le bilan d'une situation d'urgence. Ces points saillants résument les principales considérations et les changements clés présentés dans la mise à jour pertinente de 2023 de l'American Heart Association relative aux SARC (*2023 American Heart Association Focused Update on Adult Advanced Cardiovascular Life Support*), qui modifie les lignes directrices de l'American Heart Association de 2020 en matière de réanimation cardiorespiratoire (RCR) et de soins d'urgence cardiovasculaire (SUC) (*2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care*). Ils se fondent sur l'examen, effectué par les spécialistes du groupe de rédaction, des documents pertinents liés à l'énoncé de consensus international sur la science de la RCR et des SUC accompagné de recommandations de traitement publié par l'ILCOR (*International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations*) et des études incluses dans les évaluations systématiques, ainsi que de nouvelles données probantes.

Les discussions et les analyses des données probantes ont été menées par les membres du groupe de rédaction dans le contexte des milieux cliniques où les réanimations intrahospitalières et extrahospitalières ont lieu, en portant une attention particulière aux professionnels de la santé qui utilisent ces lignes directrices relatives aux SARC.

Aperçu du processus d'élaboration des mises à jour pertinentes des lignes directrices

Durant l'élaboration des lignes directrices, le groupe de rédaction a formulé des questions cliniques fondées sur le modèle PICO (Population, Intervention, Comparaison, Objectifs). Il a effectué des examens structurés des publications, synthétisé les données probantes, et émis des recommandations de traitement à l'aide d'une méthodologie normalisée. Une catégorie de recommandation et un niveau de preuve ont été attribués à chacune des recommandations en fonction des définitions normalisées de l'American Heart Association (tableau). Tout conflit d'intérêts a été divulgué par les membres du groupe de rédaction et a été géré conformément aux processus de l'American Heart Association.

Tableau. Application des catégories de recommandations et des niveaux de preuve aux stratégies cliniques, aux interventions, aux traitements et aux tests diagnostiques dans le cadre des soins aux patients (mise à jour : mai 2019)*

CATÉGORIE (FORCE) DES RECOMMANDATIONS		NIVEAU (QUALITÉ) DE PREUVE†
CATÉGORIE 1 (FORTE)	Bienfaits >>> Risques	NIVEAU A
Formulations proposées pour la rédaction des recommandations : <ul style="list-style-type: none"> • Est recommandé • Est indiqué/utile/efficace/bénéfique • Doit être effectué/administré/autre Formulations relatives à l'efficacité comparative‡ : <ul style="list-style-type: none"> – Le traitement/la stratégie A est recommandé(e)/indiqué(e), de préférence au traitement B – Il faut choisir le traitement A plutôt que le traitement B 		<ul style="list-style-type: none"> • Données probantes de haute qualité‡ provenant de plus d'un ECR • Méta-analyses des ECR de haute qualité • Un ou plusieurs ECR corroborés par des études de registres de haute qualité
CATÉGORIE 2a (MODÉRÉE)	Bienfaits >> Risques	NIVEAU B-R (études randomisées)
Formulations proposées pour la rédaction des recommandations : <ul style="list-style-type: none"> • Est justifié • Peut être utile/efficace/bénéfique • Formulations relatives à l'efficacité comparative‡ : <ul style="list-style-type: none"> – Le traitement/la stratégie A est probablement recommandé(e)/indiqué(e) de préférence au traitement B – Il est justifié de choisir le traitement A plutôt que le traitement B 		<ul style="list-style-type: none"> • Données probantes de qualité moyenne‡ provenant d'un ECR ou plus • Méta-analyses des ECR de qualité moyenne
CATÉGORIE 2b (FAIBLE)	Bienfaits ≥ Risques	NIVEAU B-NR (études non randomisées)
Formulations proposées pour la rédaction des recommandations : <ul style="list-style-type: none"> • Il peut/pourrait être justifié • Il peut/pourrait être envisagé • L'utilité/l'efficacité est inconnue/n'est pas claire/est incertaine ou n'est pas bien établie 		<ul style="list-style-type: none"> • Données probantes de qualité moyenne‡ provenant d'une ou de plusieurs études de registres, études observationnelles ou non randomisées bien conçues et bien exécutées • Méta-analyses de ces études
CATÉGORIE 3 : Aucun bienfait (MODÉRÉE)	Bienfaits = Risques	NIVEAU C-DL (données limitées)
(En général, niveaux de preuve A ou B uniquement)		<ul style="list-style-type: none"> • Études de registres ou observationnelles randomisées ou non randomisées comportant des limitations en matière de conception ou d'exécution • Méta-analyses de ces études • Études mécanistiques ou physiologiques menées auprès de sujets humains
Formulations proposées pour la rédaction des recommandations : <ul style="list-style-type: none"> • N'est pas recommandé • N'est pas indiqué/utile/efficace/bénéfique • Ne doit pas être effectué/administré/autre 		NIVEAU C-OE (opinion d'experts)
CATÉGORIE 3 : Effets nuisibles (FORTE)	Risques > Bienfaits	<ul style="list-style-type: none"> • Consensus d'opinions d'experts fondé sur l'expérience clinique
Formulations proposées pour la rédaction des recommandations : <ul style="list-style-type: none"> • Potentiellement nuisible • Cause du tort • Lié à une surmorbidity/surmortalité • Ne doit pas être effectué/administré/autre 		

Les CDR et les NDP sont déterminés de façon indépendante (toute CDR peut être appariée à tout NDP).

Une recommandation appariée à un NDP C ne veut pas dire que la recommandation est faible. De nombreuses questions cliniques importantes abordées dans les lignes directrices ne se prêtent pas à des essais cliniques. Même lorsqu'il n'y a pas d'ECR, il peut y avoir un consensus clinique très clair voulant qu'un test ou un traitement soit utile ou efficace.

* Il faut préciser le résultat de l'intervention (des résultats cliniques améliorés, une exactitude accrue du diagnostic ou des données supplémentaires pour les besoins du pronostic).

† En ce qui concerne les recommandations relatives à l'efficacité comparative (CDR 1 et 2a; NDP A et B uniquement), les études pour lesquelles il est possible d'utiliser des verbes de comparaison doivent comprendre des comparaisons directes entre les traitements ou les stratégies évalués.

‡ La méthode d'évaluation de la qualité évolue, y compris l'application d'outils d'évaluation du niveau de preuve normalisés, utilisés par de nombreuses personnes et de préférence reconnus et, dans le cas des examens systématiques, l'intégration d'un comité d'examen des données probantes.

CDR = catégorie de recommandations; OE = opinion d'experts; DL = données limitées; NDP = niveau de preuve; NR = non randomisées; R = randomisées; ECR = essai contrôlé randomisé.

Recommandations mises à jour

La mise à jour pertinente de 2023 relative aux SARC contient six recommandations nouvelles ou mises à jour.

Réanimation cardiorespiratoire au moyen de l'oxygénation extracorporelle par membrane

2023 (version mise à jour) : L'utilisation de l'oxygénation extracorporelle par membrane durant la réanimation cardiorespiratoire (ECMO durant la RCR) en cas d'arrêt cardiaque réfractaire aux SARC standards est justifiée chez certaines personnes, lorsqu'elle est effectuée par un personnel adéquatement formé dans un système de soins doté de l'équipement approprié.

2020 (ancienne version) : En raison de données probantes insuffisantes, l'utilisation régulière de l'ECMO durant la RCR n'est pas recommandée chez les personnes en arrêt cardiaque. Elle peut être envisagée lorsque la cause soupçonnée de l'arrêt cardiaque est potentiellement réversible dans le cadre d'une assistance cardiorespiratoire mécanique d'une durée limitée.

Pourquoi : Depuis la rédaction des lignes directrices de 2020, deux essais contrôlés et randomisés ont été publiés. Ces derniers visaient à comparer les résultats des SARC standards continus à ceux de l'ECMO durant la RCR chez des personnes présentant un arrêt cardiaque réfractaire^{1,2}. L'essai Advanced Reperfusion Strategies for Refractory Cardiac Arrest a révélé une amélioration du taux de survie jusqu'à la sortie de l'hôpital (43 % par rapport à 7 %) ainsi que du taux de survie à six mois avec un bilan neurologique favorable (43 % par rapport à 0 %) chez les personnes ayant subi une ECMO durant la RCR en raison d'un arrêt cardiaque réfractaire associé à un rythme cardiaque initial se prêtant à la défibrillation. L'essai Hyperinvasive a révélé un meilleur taux de survie à 30 jours avec un rétablissement favorable sur le plan cardiaque dans le groupe ayant subi l'intervention (31 % par rapport à 18,2 %). Nous reconnaissons que ces essais ont été menés dans des centres ayant une grande expérience en matière d'ECMO et que les résultats peuvent ne pas être généralisables à tous les milieux.

Coronarographie après un arrêt cardiaque

2023 (version mise à jour) : La coronarographie d'urgence n'est pas recommandée par rapport à la coronarographie différée ou sélective chez les personnes présentant un retour à la circulation spontanée après un arrêt cardiaque, sauf en cas d'infarctus du myocarde avec élévation du segment ST, d'état de choc, d'instabilité électrique, de signes d'importantes lésions myocardiques, ou d'ischémie continue.

2020 (ancienne version) : La coronarographie d'urgence est justifiée chez certains adultes (p. ex. présentant une instabilité électrique ou hémodynamique) qui sont comateux après avoir subi un arrêt cardiaque extrahospitalier qu'on soupçonne d'avoir été causé par un trouble cardiaque, mais chez qui on n'observe pas d'élévation du segment ST à l'électrocardiogramme.

Pourquoi : Depuis la rédaction des lignes directrices de 2020, quatre nouveaux essais contrôlés et randomisés ont été publiés³⁻⁶. Dans tous les cas, aucune différence n'a été observée entre le groupe ayant subi l'intervention (coronarographie d'urgence ou précoce) et le groupe témoin. Cependant, des populations importantes ont été exclues de ces essais cliniques. Les personnes présentant une élévation du segment ST, un choc cardiogénique, des signes de lésions myocardiques importantes, une instabilité électrique ou une ischémie continue ont été exclues ou ont reçu l'autorisation d'être transférées dans le groupe associé à l'intervention. Étant donné le manque de données propres à l'arrêt cardiaque et les bienfaits manifestes de la revascularisation d'urgence chez les personnes n'ayant pas subi d'arrêt cardiaque et présentant un infarctus du myocarde avec élévation du segment ST, les personnes à risque élevé de syndrome coronarien aigu et les personnes présentant un choc cardiogénique, nous recommandons d'envisager une coronarographie et une revascularisation d'urgence chez ces populations.

Contrôle de la température après un arrêt cardiaque

2023 (version mise à jour) : Nous recommandons de choisir une température entre 32 °C et 37,5 °C et de la maintenir dans le cadre du contrôle de cette dernière après un arrêt cardiaque.

2020 (ancienne version) : Nous recommandons de choisir une température entre 32 °C et 36 °C et de la maintenir dans le cadre de la prise en charge ciblée.

Pourquoi : L'essai Targeted Temperature Management 2 n'a révélé aucune différence quant au critère d'évaluation principal (score de 1 ou de 2 dans la catégorie de performance cérébrale à six mois) entre les personnes dont la température a été maintenue à 33 °C et les personnes chez qui on a maintenu une normothermie avec traitement précoce de la fièvre (37,5 °C) pendant 28 heures après la randomisation⁷. À l'heure actuelle, le maintien d'une température constante entre 32 °C et 37,5 °C est une stratégie justifiée. Un consensus demeure : on n'a pas déterminé précisément la température idéale chez les populations particulières qui n'étaient pas représentées dans l'essai Targeted Temperature Management 2. Par exemple, les personnes ayant subi un arrêt cardiaque dont l'origine n'est pas un trouble cardiaque, ou celles dans un coma plus profond peuvent être susceptibles de tirer profit du maintien d'une température plus basse. Nous notons aussi un changement dans la terminologie; le terme *contrôle de la température* est utilisé, plutôt que le terme *prise en charge ciblée de la température*.

Prise en charge des crises convulsives

2023 (nouveau) : L'essai thérapeutique d'un anticonvulsivant non sédatif peut être justifié chez les adultes ayant survécu à un arrêt cardiaque et présentant des schémas faisant partie du continuum ictal-interictal à l'électroencéphalographie.

Pourquoi : La survenue d'un état de mal épileptique post-anoxie a été associée à un bilan défavorable dans le cadre d'études observationnelles. Au cours des dix dernières années, on a toutefois signalé de plus en plus de cas de personnes survivantes affichant une autonomie fonctionnelle dans certains sous-groupes. Malgré le manque de données probantes de haute qualité, les crises convulsives observables non traitées sont considérées comme potentiellement nuisibles pour le cerveau. Le traitement des crises convulsives est donc recommandé dans d'autres contextes de lésion cérébrale, et est raisonnable après un arrêt cardiaque⁸. Nous reconnaissons dans la présente recommandation l'existence d'une restriction dans les publications existantes, soit l'hétérogénéité dans la définition du terme état de *mal épileptique*. Des critères de caractérisation des crises convulsives figurent dans la mise à jour pertinente de 2023 pour aider les cliniciens à normaliser les définitions.

Don d'organes

2023 (nouveau) : Le don d'organes est une issue importante qui doit être envisagée dans l'élaboration et l'évaluation des systèmes de soins.

Pourquoi : Des milliers de personnes meurent chaque année dans l'attente d'une transplantation d'organe. De nombreuses études observationnelles démontrent que les résultats d'une allogreffe, sur le plan du fonctionnement de l'organe et des bienfaits pour le receveur, sont semblables lorsque les organes transplantés sont prélevés chez les personnes décédées d'un arrêt cardiaque, comparativement à d'autres donateurs⁹⁻¹¹. Par conséquent, le don d'organes après un arrêt cardiaque profite directement aux receveurs. Il représente une issue importante rarement signalée dans les résultats des essais cliniques sur l'arrêt cardiaque ni en tant que paramètre dans les données des registres de grande envergure.

Diversité, équité et inclusion

2023 (nouveau) : Il est important que les chercheurs et chercheuses élaborent et mettent en œuvre des méthodes visant à améliorer la représentation des personnes de différentes origines et de divers milieux, ainsi que l'exactitude des données démographiques relatives aux sujets qui participent à des études.

Pourquoi : La prévalence, les caractéristiques et les traitements de l'arrêt cardiaque diffèrent selon le sexe et la race¹²⁻¹⁵. Ces importantes covariables ne sont pas systématiquement mentionnées dans les publications, et la plupart des essais interventionnels n'en tiennent pas compte. Une quantification plus précise de ces écarts, de même que l'explication de leurs causes sous-jacentes, sont essentielles pour instaurer des interventions qui les élimineront.

Références

1. Yannopoulos D, Bartos J, Raveendran G, et coll. Advanced reperfusion strategies for patients with out-of-hospital cardiac arrest and refractory ventricular fibrillation (ARREST): a phase 2, single centre, open-label, randomised controlled trial. *Lancet*. 2020;396:1807-1816. DOI: [10.1016/S0140-6736\(20\)32338-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32338-2)
2. Belohlavek J, Smalцова J, Rob D, et coll. Effect of intra-arrest transport, extracorporeal cardiopulmonary resuscitation, and immediate invasive assessment and treatment on functional neurologic outcome in refractory out-of-hospital cardiac arrest: a randomized clinical trial. *JAMA*. 2022;327:737-747. DOI: [10.1001/jama.2022.1025](https://doi.org/10.1001/jama.2022.1025)
3. Lemkes JS, Janssens GN, van der Hoeven NW, et coll. Coronary angiography after cardiac arrest without ST-segment elevation. *N Engl J Med*. 2019;380:1397-1407. DOI: [10.1056/NEJMoa1816897](https://doi.org/10.1056/NEJMoa1816897)
4. Desch S, Freund A, Akin I, et coll. Angiography after out-of-hospital cardiac arrest without ST-segment elevation. *N Engl J Med*. 2021;385:2544-2553. DOI: [10.1056/NEJMoa2101909](https://doi.org/10.1056/NEJMoa2101909)
5. Hauw-Berlemont C, Lamhaut L, Diehl JL, et coll. Emergency vs delayed coronary angiogram in survivors of out-of-hospital cardiac arrest: results of the randomized, multicentric EMERGE Trial. *JAMA Cardiol*. 2022;7:700-707. DOI: [10.1001/jamacardio.2022.1416](https://doi.org/10.1001/jamacardio.2022.1416)
6. Kern KB, Radsel P, Jentzer JC, et coll. Randomized pilot clinical trial of early coronary angiography versus no early coronary angiography after cardiac arrest without ST-segment elevation: The PEARL Study. *Circulation*. 2020;142:2002-2012. DOI: [10.1161/CIRCULATIONAHA.120.049569](https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.049569)
7. Dankiewicz J, Cronberg T, Lilja G, et coll. Hypothermia versus normothermia after out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med*. 2021;384:2283-2294. DOI: [10.1056/NEJMoa2100591](https://doi.org/10.1056/NEJMoa2100591)
8. Glauser T, Shinnar S, Gloss D, et coll. Evidence-based guideline: treatment of convulsive status epilepticus in children and adults: report of the Guideline Committee of the American Epilepsy Society. *Epilepsy Curr*. 2016;16:48-61. DOI: [10.5698/1535-7597-16.1.48](https://doi.org/10.5698/1535-7597-16.1.48)
9. Hoyer DP, Paul A, Saner F, et coll. Safely expanding the donor pool: brain dead donors with history of temporary cardiac arrest. *Liver Int*. 2015;35:1756-1763. doi: [10.1111/liv.12766](https://doi.org/10.1111/liv.12766)
10. Mohite PN, Zych B, Sabashnikov A, et coll. Effect of donor cardiac arrest and arrest duration on outcomes of lung transplantation. *Clin Transplant*. 2016;30:421-428. DOI: [10.1111/ctr.12704](https://doi.org/10.1111/ctr.12704)
11. West S, Soar J, Callaway CW. The viability of transplanting organs from donors who underwent cardiopulmonary resuscitation: a systematic review. *Resuscitation*. 2016;108:27-33. DOI: [10.1016/j.resuscitation.2016.07.229](https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2016.07.229)
12. Morris NA, Mazzei M, McArdle P, et coll. Women receive less targeted temperature management than men following out-of-hospital cardiac arrest due to early care limitations—a study from the CARES Investigators. *Resuscitation*. 2021;169:97-104. DOI: [10.1016/j.resuscitation.2021.10.036](https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.10.036)
13. Blewer AL, Schmicker RH, Morrison LJ, et coll. Variation in bystander cardiopulmonary resuscitation delivery and subsequent survival from out-of-hospital cardiac arrest based on neighborhood-level ethnic characteristics. *Circulation*. 2020;141:34-41. DOI: [10.1161/CIRCULATIONAHA.119.041541](https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.119.041541)
14. Garcia RA, Spertus JA, Girotra S, et coll. Racial and ethnic differences in bystander CPR for witnessed cardiac arrest. *N Engl J Med*. 2022;387:1569-1578. DOI: [10.1056/NEJMoa2200798](https://doi.org/10.1056/NEJMoa2200798)
15. Vogel song MA, May T, Agarwal S, et coll. Influence of sex on survival, neurologic outcomes, and neurodiagnostic testing after out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation*. 2021;167:66-75. DOI: [10.1016/j.resuscitation.2021.07.037](https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.07.037)