

Arrêt cardiaque

Cardiac arrest

© SRLF et Springer-Verlag France 2012

SP063

Épidémiologie de la mort subite en population générale : données issues du centre d'expertise mort subite de Paris

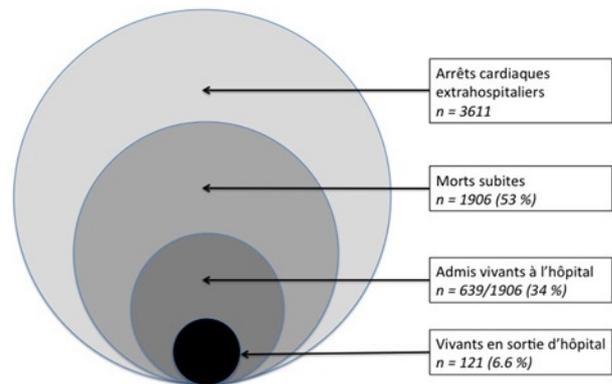
W. Bougouin¹, L. Lamhaut², E. Marijon¹, D. Jost³, N. Deye⁴, E. Chazelle¹, F. Dumas⁵, X. Jouven¹, A. Cariou⁶
¹Centre d'expertise mort subite (CEMS), PARCC, CHU HEGP, Paris, France
²Samu, CHU Necker-Enfants-Malades, Paris, France
³BSPP, Paris, France
⁴Service de réanimation médicale et toxicologique, CHU Lariboisière, Paris, France
⁵Urgence, CHU Cochin-Saint-Vincent-de-Paul, site Cochin, Paris, France
⁶Service de réanimation médicale, CHU Cochin-Saint-Vincent-de-Paul, site Cochin, Paris, France

Introduction : La mort subite est une pathologie fréquente, représentant un champ d'étude important sur le plan thérapeutique. Toutefois, il n'existe pas de données épidémiologiques récentes spécifiques à la France, et le pronostic actuel de cette pathologie n'est pas connu. De plus, l'application des thérapeutiques récemment proposées (coronarographie, hypothermie) n'est décrite que par des enquêtes déclaratives. Cette étude vise à décrire l'épidémiologie de la mort subite, sa prise en charge, et analyser les facteurs pronostiques préhospitaliers associés à la survie en sortie d'hôpital.

Patients et méthodes : Depuis le 15 mai 2011, le centre d'expertise mort subite de Paris collige l'ensemble des cas de morts subites survenus dans quatre départements français (Paris, Hauts-de-Seine, Seine-Saint-Denis, Val-de-Marne) représentant plus de 10 % de la population française. Le recueil de cas est actif, prospectif et issu de sources multiples afin d'en assurer l'exhaustivité. Parmi les cas recensés, seuls ceux répondant à la définition actualisée de la mort subite présumée d'origine cardiaque sont inclus. L'incidence est ensuite extrapolée à la population française par standardisation directe sur le sexe et l'âge. Les critères Utstein de tous les patients inclus sont recueillis et décrits. Sur le versant hospitalier, la réalisation d'une coronarographie, l'application d'une hypothermie thérapeutique, le statut vital en sortie d'hôpital et le statut neurologique des survivants (évalué par l'échelle Cerebral Performance Categories — CPC) sont décrits. Une analyse univariée puis multivariée des facteurs pronostiques préhospitaliers associés à la survie en sortie d'hôpital est réalisée par régression logistique.

Résultats : Du 15 mai 2011 au 15 mai 2012, 3 611 arrêts cardiaques sont survenus ; parmi eux, 1 906 correspondaient à la définition d'une mort subite et constituaient la population d'étude. Après standardisation, l'incidence a été évaluée à 22 500 cas par an en France. La population présentait une prédominance masculine (69 %), une survenue surtout à domicile (72 %), en général en présence d'un témoin (81 %) réalisant un massage cardiaque dans 44 % des cas. Le rythme initial était choquable dans 22 % des cas. Six cent trente-neuf patients ont été

admis vivants à l'hôpital (34 %). Parmi les patients hospitalisés, 58 % ont bénéficié d'une coronarographie, et 57 % ont reçu une hypothermie thérapeutique. Les décès survenus pendant la phase hospitalière étaient d'origine neurologique dans 46 % des cas, et d'origine hémodynamique dans 52 % des cas. Finalement, 121 patients (6,6 %) sont sortis vivants de l'hôpital. Parmi les survivants, le pronostic neurologique était favorable (score CPC 1 ou 2) dans 95 % des cas. En analyse multivariée, la présence d'un rythme initial choquable était associée à une meilleure survie (OR de survie = 18,4 ; $p < 0,001$). À l'inverse, l'âge (OR : 0,96 par année ; $p < 0,001$), la survenue à domicile (OR = 0,4 ; $p = 0,003$) et l'administration de plus de 3 mg d'adrénaline (OR : 0,07 ; $p < 0,001$) étaient associés à un pronostic péjoratif.



Conclusion : L'incidence de la mort subite est estimée à environ 22 000 cas par an en France, inférieure aux estimations antérieures, avec un taux de survie en sortie d'hôpital de 6,6 %. Les principaux facteurs pronostiques sont l'âge, le rythme initial, la dose d'adrénaline administrée et le lieu de survenue.

SP064

Prise en charge de l'arrêt cardiorespiratoire extrahospitalier présumé d'origine ischémique en réanimation : étude observationnelle monocentrique

F. El Miloudi, C. Leduc, C. Tacquard, M. Egard, J.-Y. Mootien, F. Ganster, L. Pinto, P. Guiot, K. Kuteifan
Réanimation médicale, hôpital Émile-Muller, Mulhouse, France

Introduction : L'arrêt cardiorespiratoire (ACR) extrahospitalier est un problème de santé publique. En France, 40 000 ACR surviennent par an dont 80 % d'origine ischémique. Le pronostic reste médiocre avec un taux de survie ne dépassant pas les 2–3 %. Nous présentons l'état des lieux de la prise en charge de l'ACR d'origine ischémique dans notre service.

Patients et méthodes : Nous avons réalisé sur une période de 46 mois une étude rétrospective et observationnelle des patients admis pour un ACR présumé d'origine ischémique dans un service de réanimation médicale de 18 lits.

Résultats : Soixante et onze patients ont été admis pour un ACR présumé d'origine ischémique durant la période de l'étude (2,89 % des hospitalisations en réanimation). Cinq patients ont été exclus pour manque de données. Trente-sept hommes et 29 femmes ont été inclus. L'âge moyen était de 64 (± 15) ans, l'IGS II moyen de 72 (± 23) et l'indice de masse corporelle moyen de 27 (± 5) kg/m². Vingt-neuf patients étaient en asystolie (As) à la prise en charge initiale et 37 en fibrillation ventriculaire (FV). Onze patients (34 %) du groupe As ont présenté une élévation du segment ST ou un bloc de branche gauche (BBG) contre 23 patients (62 %) dans le groupe FV. Quarante-trois patients (65 %) ont bénéficié d'une coronarographie, sanctionnée par une angioplastie pour 32 d'entre eux. Des lésions coronaires ont été mises en évidence chez 12 patients du groupe As et 26 patients du groupe FV. La survie chez les patients ayant eu une angioplastie était de 56 contre 32 % sans ($p = 0,04$). Le taux de survie à la sortie de l'hôpital était plus élevé dans le groupe FV (54 %) que dans le groupe As (27 %) [$p = 0,01$], sans être influencé par la présence ou non de signes ECG évocateurs d'ischémie myocardique (élévation du segment ST ou BBG). Il n'y a pas de différence significative dans la survenue d'un choc cardiogénique (29 vs 33 %), d'une épuration extrarénale (13 vs 7 %) ou d'une complication neurologique (29 vs 48 %) entre le groupe FV et As respectivement.

Discussion : La prise en charge en réanimation de l'ACR présumé d'origine ischémique repose sur la revascularisation et le traitement d'un éventuel syndrome post-arrêt cardiaque secondaire à l'ischémie de reperfusion. Un tiers de nos patients n'a pas bénéficié d'une coronarographie, du fait d'une indication non retenue par les cardiologues. Le taux de survie est de 42 % et est comparable aux données de la littérature.

Conclusion : L'ACR d'origine ischémique reste une pathologie peu fréquente dans notre service, de pronostic sévère avec une mortalité élevée et des séquelles neurologiques importantes. La réalisation d'une angioplastie est associée à un meilleur pronostic dans cette pathologie.

SP065

Intérêt diagnostique de la troponine ultrasensible chez les patients admis pour arrêt cardiaque extrahospitalier

G. Geri¹, N. Mongardon¹, F. Dumas², C. Chenevier-Gobeaux³, O. Varenne⁴, X. Jouven⁵, B. Vivien⁶, J.-P. Mira¹, J.-P. Empana⁷, C. Spaulding⁵, A. Cariou¹

¹Service de réanimation médicale,

CHU Cochin-Saint-Vincent-de-Paul, site Cochin, Paris, France

²Service d'accueil des urgences, CHU Cochin-Saint-Vincent-de-Paul, site Cochin, Paris, France

³Service de biochimie clinique, CHU Cochin-Saint-Vincent-de-Paul, site Cochin, Paris, France

⁴Service de cardiologie, CHU Cochin-Saint-Vincent-de-Paul, site Cochin, Paris, France

⁵Service de cardiologie, hôpital européen Georges-Pompidou, Paris, France

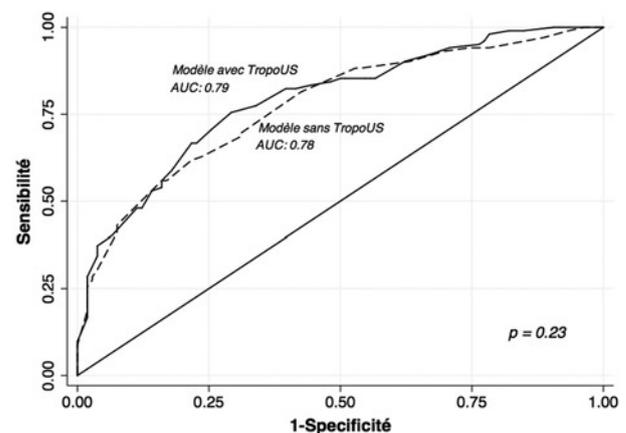
⁶Samu 75, CHU Necker-Enfants-Malades, Paris, France

⁷Centre de recherche sur la mort subite, Inserm U970, Paris, France

Introduction : L'identification précoce de la cause de l'arrêt cardiaque extrahospitalier (ACEH) est essentielle pour une prise en charge adaptée. Nous avons étudié l'intérêt du dosage de la troponine T ultrasensible (TropoUS) pour le diagnostic d'occlusion coronaire aiguë responsable de l'ACEH.

Patients et méthodes : Étude rétrospective incluant tous les patients admis pour ACEH sans cause extracardiaque évidente et ayant eu une coronarographie à l'admission. La TropoUS était dosée à l'admission. Les facteurs précoces associés à une occlusion coronaire aiguë ont été évalués par régression logistique. Les courbes ROC des modèles multivariés avec et sans la TropoUS ont été calculées. L'index de reclassification NRI (Net Reclassification Improvement) a été calculé pour estimer l'apport de la TropoUS pour le diagnostic d'occlusion coronaire aiguë.

Résultats : Deux cent soixante-douze patients (76,5 % d'hommes d'âge médian 60 ans) ont été inclus sur une période de cinq ans : une occlusion coronaire aiguë était objectivée dans 133 (48,9 %) cas. Le seuil optimal de TropoUS pour prédire une occlusion coronaire aiguë était de 575 ng/ml (sensibilité : 65,4 % ; spécificité : 65,5 %). En analyse multivariée, un tabagisme actif (OR : 3,2 ; IC 95 % : [1,62–6,33]), la durée de *no-flow* inférieure à trois minutes (OR : 2,11 ; IC 95 % : [1,10–4,05]), un rythme initial choquable (OR : 5,29 ; IC 95 % : [2,06–13,62]), un sus-décalage du segment ST (OR : 2,44 ; IC 95 % : [1,18–5,03]), la survenue d'un état de choc post-arrêt cardiaque (OR : 2,03 ; IC 95 % : [1,01–4,07]) et un dosage de TropoUS supérieur ou égal à 575 ng/ml (OR : 2,22 ; IC 95 % : [1,16–4,27]) étaient significativement associés à la constatation d'une occlusion coronaire aiguë. Dans le sous-groupe des patients ne présentant pas de sus-décalage du segment ST sur l'ECG postrécupération d'une activité cardiaque efficace, le taux médian de TropoUS était significativement plus élevé chez les patients présentant une occlusion coronaire (1 172 vs 350 ng/l ; $p < 0,0001$). L'analyse multivariée mettait en évidence les mêmes facteurs de risque associés à la constatation d'une occlusion coronaire aiguë que dans l'ensemble de la population de l'étude. La comparaison des courbes ROC des modèles multivariés prenant en compte les facteurs ci-dessus avec et sans la TropoUS est présentée dans la Figure 1. Il n'y avait pas de différence significative entre la courbe ROC du modèle multivarié « classique » sans la TropoUS et celle prenant en compte la TropoUS (0,78 vs 0,79 ; $p = 0,23$). L'index de reclassification NRI par la TropoUS en comparaison des facteurs de risque préalablement décrits d'occlusion coronaire aiguë n'était pas significatif (NRI = -0,43 %). La TropoUS ne permettait ainsi pas de reclassifier correctement les patients pour lesquels les facteurs de risque du modèle « classique » sans TropoUS ne donnaient pas la bonne prédiction.



Conclusion : La TropoUS est élevée chez les patients admis pour ACEH d'étiologie coronaire et est un facteur indépendamment associé à la constatation d'une occlusion coronaire aiguë. Cependant, ce biomarqueur ne semble pas être suffisant pour sélectionner correctement les patients nécessitant une coronarographie.

SP066

Hypothermie thérapeutique après arrêt cardiaque : analyse de deux méthodes de réalisation

J.-B. Lascarrou¹, F. Lissonde², J.-C. Lacherade¹, L. Martin Lefevre¹, M. Fiancette¹, I. Vinatier¹, M. Lemarié¹, C. Lebert¹, A. Cottreau¹, A. Yehia¹, J. Reigner¹

¹Service de réanimation polyvalente, CHD Les Oudairies, La Roche-sur-Yon, France

²Département d'anesthésie et réanimation, CHU de Nantes-Hôtel-Dieu, Nantes, France

Introduction : Alors que depuis 2002 les recommandations préconisent la réalisation d'une hypothermie thérapeutique (HT) chez les patients victimes d'un arrêt cardiaque (ACR), les modalités de réalisation de celle-ci ainsi que les techniques de mise en œuvre manquent d'évaluation. En réanimation au CHD Vendée, l'HT était réalisée grâce à un tunnel du froid (TF) jusqu'en avril 2009 et par un dispositif intravasculaire Coolgard (KTC) après cette date. Le but de cette étude rétrospective est d'analyser les caractéristiques de réalisation de l'HT grâce à ces deux méthodes.

Patients et méthodes : Étude conduite entre janvier 2008 et décembre 2011. Le dossier informatisé (CareVue Chart, Phillips, France) de tous les patients admis dans le service pour un ACR a été analysé. Les variables ont été analysées à l'aide du logiciel Statview avec un test de Fisher pour les variables nominales et un test de Student pour les variables quantitatives. *P* inférieur à 0,05 significatif.

Résultats :

	TF n = 27	KTC n = 80	p
Âge	60 ± 17	59 ± 15	NS
Sexe = homme (%)	22 (81 %)	61 (76 %)	NS
Cause cardiaque de l'ACR (%)	19 (70 %)	58 (72 %)	NS
Présence témoin (%)	18 (66 %)	71 (89 %)	0,01
Rythme choquable (%)	12 (44 %)	47 (59 %)	NS
Localisation (%)			
Domicile	-15 (55 %)	-51 (64 %)	NS
Extérieur	-9 (33 %)	-20 (25 %)	NS
Intrahospitalier	-3 (11 %)	-9 (12 %)	NS
Coronarographie (%)	-12(44 %)	-49 (61 %)	NS
Angioplastie (%)	7(26 %)	28 (35 %)	NS
Durée ACR-ROSC (min)	25 ± 25	28 ± 25	NS
IGS 2	71 ± 15	68 ± 15	NS
Glasgow Admission	3 ± 1	4 ± 1	NS
T° h0 (°C)	35 ± 2	35 ± 1	NS
Obtention T° < 34 °C (%)	27 (100 %)	75 (94 %)	NS
Délai ACR-hypothermie (min)	425 ± 68	526 ± 44	NS
Délai admission-hypothermie (min)	362 ± 65	340 ± 36	NS
Overcooling (T° < 32 °C, %)	16 (59 %)	0	0,0001
Overwarming (T° > 34 °C, %)	0	1 (1 %)	NS
Durée séjour réanimation (j)	8 ± 10	15 ± 45	NS
Durée ventilation mécanique (j)	7 ± 10	14 ± 45	NS
Survie (%)	7 (26 %)	32 (40 %)	NS
CPC 1/2 j90 (%)	6 (22 %)	27 (34 %)	NS

Discussion : Il n'existe pas de différence pour le délai d'induction de l'hypothermie entre les deux techniques par rapport à l'heure de survenue de l'ACR ou à l'heure d'admission en réanimation. Ce délai est relativement long malgré la présence d'un protocole spécifique d'HT comportant l'injection de sérum physiologique refroidi à 4 °C. Les patients du groupe KTC présentent moins d'épisodes d'*overcooling* (température < 32 °C). Sous réserve du faible effectif de cette étude, il

ne semble pas exister de différence en termes de pronostic neurologique selon la technique d'hypothermie utilisée.

Conclusion : Malgré ses limites (rétrospective, effectif limité), notre travail indique que le refroidissement intravasculaire ne permet pas une diminution du délai d'obtention de l'hypothermie, mais un meilleur contrôle de celle-ci sans effet sur le pronostic neurologique des patients. Compte tenu de ces résultats, du risque infectieux potentiel et du coût de ce dispositif, une étude médicoéconomique prospective est nécessaire afin d'évaluer son efficacité dans la réalisation de l'HT.

SP067

L'endotoxémie après arrêt cardiaque est associée à l'intensité et à la durée du choc post-arrêt cardiaque

D. Grimaldi^{1,2}, B. Sauneuf³, E. Guivarch⁴, J. Charpentier⁵, B. Zuber^{1,2}, S. Ricome^{6,7}, F. Dumas⁸, J.-P. Mira⁵, A. Cariou⁵

¹Service de réanimation, CHU Cochin, Paris, France

²Centre hospitalier Mignot, Le Chesnay, France

³Service de réanimation médicale, CHU Côte-de-Nacre, Caen, France

⁴Réanimation médicale, CHU Cochin-Saint-Vincent-de-Paul, site Cochin, Paris, France

⁵Service de réanimation médicale,

CHU Cochin-Saint-Vincent-de-Paul, site Cochin, Paris, France

⁶Département d'anesthésie et réanimation, CHU Cochin, Paris

⁷CHU Beaujon, Clichy, France

⁸SAU, CHU Cochin-Saint-Vincent-de-Paul, site Cochin, Paris, France

Introduction : Le syndrome post-arrêt cardiaque, caractérisé par des défaillances d'organe faisant suite à l'ischémie-reperfusion, est à l'origine d'une morbidité importante, en grande partie liée à la survenue d'un choc post-arrêt cardiaque (CP-AC). Nous avons précédemment montré que la dysfonction intestinale post-AC était fréquente et bien corrélée à la survenue d'une endotoxémie (Etx) et qu'elle pourrait ainsi contribuer à la survenue d'un CP-AC. L'objectif principal de cette nouvelle étude était de rechercher une association entre l'Etx et l'incidence du CP-AC. Nos objectifs secondaires étaient de rechercher une association entre l'Etx et les défaillances d'organes, la durée et l'intensité du CP-AC, et la survie en réanimation.

Patients et méthodes : Nous avons prospectivement inclus entre mai 2010 et novembre 2011 les patients admis après un arrêt cardiaque extrahospitalier (ACEH) sauf si âge inférieur à 18 ans, grossesse, insuffisance rénale terminale, neutropénie, pathologie digestive chronique connue ou antécédents de résection intestinale. Leurs caractéristiques ont été recueillies selon les critères d'Utstein. Le CP-AC était défini comme la nécessité d'administrer des vasopresseurs pendant plus de six heures dans les 48 heures suivant l'admission. La durée du choc a été estimée par le nombre de jours en vie sans amine à j10 et l'intensité du choc à l'aide de la dose moyenne de vasopresseurs administrée/24 heures au cours des 72 premières heures (Qmoy). L'Etx était mesurée dans les 12 heures suivant l'admission par l'Endotoxin Activity Assay (Spectral Diagnostics, Ontario) et considérée comme négative (< 0,40 Unité Etx ou UE), intermédiaire (0,40-0,6 UE) ou élevée (> 0,6 UE) selon les recommandations du fournisseur. Les tests statistiques ont été effectués avec le logiciel SPSS 12.0, les données sont exprimées en *n* (%) et médiane [IQR]. Après analyse univariée, les facteurs indépendamment associés à la survenue d'un CP-AC ont été analysés par régression logistique et ceux associés au nombre de jours sans amine et à la Qmoy ont été analysés par régression linéaire multivariée.

Résultats : Quarante-vingt-douze patients dont 70 (76 %) hommes ont été inclus. L'âge médian était de 61,5 (49–71) ans, l'ACEH était de cause cardiaque chez 61 (66 %) patients. Le délai de récupération d'une activité circulatoire spontanée (RACS) était de 21 (11–30,5) minutes. Soixante et un (66 %) patients ont présenté un CP-AC et 61 (66 %) sont décédés en réanimation. L'EtX j1 était négative chez 61 % (56/92), intermédiaire chez 26 % (24/92) et élevée chez 13 % (12/92) des patients. La fréquence du CP-AC augmentait avec l'importance de l'EtX (59 %, 75 %, 92 % ; $p = 0,05$) de même que le risque de décès, mais sans atteindre la significativité (59 %, 71 %, 92 % ; $p = 0,08$). Le SOFA j1 (9 [7–11] vs 10 [8–13] vs 15,5 [12,5–16], $p = 0,001$) et la Qmoy de vasopresseurs administrés (3,3 [0–12,2] vs 9,8 [5,5–31,6] vs 61,1 mg [23,4–174,1] ; $p < 0,0001$) augmentaient significativement avec l'endotoxémie alors que les jours en vie sans amine diminuaient (7 [3–9] vs 3 [1–7] vs 0 jours [0–1,5] ; $p < 0,0001$). Outre l'EtX, les facteurs associés en analyse univariée à la survenue d'un CP-AC étaient le sexe féminin, l'âge, une cause non cardiaque à l'ACR et la quantité d'adrénaline administrée lors de la réanimation initiale. En analyse multivariée, seuls le sexe féminin (OR : 7,1 ; IC 95 % : [1,48–34]) et la quantité d'adrénaline (OR : 1,34 ; IC 95 % : [1,07–1,67]/mg) étaient indépendamment associés à la survenue du CP-AC. En analyse multivariée, le niveau d'EtX et l'origine non cardiaque étaient les seuls facteurs positivement associés à la Qmoy de vasopresseurs ($p = 0,001$ et $p = 0,02$ respectivement). De même, l'EtX, le délai avant RACS, l'âge et l'origine non cardiaque étaient les facteurs associés négativement au nombre de jours en vie sans amine ($p = 0,007$; $p = 0,001$; $p < 0,0001$ et $p = 0,02$ respectivement).

Conclusion : L'EtX est un phénomène fréquent au cours du syndrome post-AC. Après contrôle des facteurs confondants, elle n'est pas un facteur prédictif indépendant de survenue d'un CP-AC, mais lorsque celui-ci est présent, elle est associée à sa durée et son intensité.

Bibliographie

1. Grimaldi D, Guivarch E, Neveux N (2012) Markers of intestinal injury are associated with endotoxemia in successfully resuscitated patients. *Resuscitation* Jun 26 [Epub ahead of print]

SP068

Score SOFA à l'admission en réanimation : facteur pronostic du syndrome post-arrêt cardiaque

D. Bresson, M. Cour, R. Hernu, N. Riesemann, J.-M. Robert, L. Argaud

Service de réanimation médicale, CHU de Lyon, groupement hospitalier Édouard-Herriot, Lyon, France

Introduction : Dans les suites d'un arrêt cardiaque (AC) extrahospitalier admis en réanimation, le syndrome post-AC est caractérisé par des lésions cérébrales, une dysfonction myocardique, un syndrome d'ischémie-reperfusion systémique (±la persistance de la maladie causale à l'origine de l'AC), dont la gravité conditionne le pronostic. Le lien entre la gravité du syndrome de défaillances multiviscérales initial et l'évolution a été peu étudié. Nous avons testé la performance du score SOFA à l'admission pour prédire le pronostic de l'AC extrahospitalier ressuscité.

Patients et méthodes : Nous avons conduit une étude rétrospective monocentrique sur une cohorte de 203 patients admis en réanimation médicale à la suite d'un AC extrahospitalier. Les caractéristiques démographiques des patients, les caractéristiques de l'AC, celles des patients à l'admission (j0), incluant les scores de gravité IGS2 et de défaillances d'organes SOFA, ainsi que les données de mortalité et d'évolution neurologique (score CPC) à 28 jours d'évolution

(j28) ont été recueillies. Une analyse univariée, suivie d'une régression logistique multivariée, avec une sélection pas à pas des facteurs explicatifs pertinents, a permis d'identifier les facteurs susceptibles d'influencer le pronostic des patients à j28.

Résultats : Les principales caractéristiques de notre population de 203 AC extrahospitaliers ressuscités étaient les suivantes : âge 68 ± 1 , sex-ratio 1,3 ; étiologies respiratoires (86 patients, 42 %) ou cardiaques (71,35 %) majoritaires ; rythme non choquable dans 179 cas (88 %) ; durées de *no-flow* 9 ± 1 minutes et de *low-flow* 19 ± 1 minutes. À l'admission en réanimation, les patients avaient une pression artérielle moyenne à 79 ± 2 mmHg avec un besoin en catécholamines dans 124 cas (61 %), une fréquence cardiaque à 93 ± 2 bpm, une température corporelle à $35,0 \pm 0,1$ °C, un score de Glasgow à $3,5 \pm 0,1$. Les scores SOFA et IGS2 étaient respectivement de $10,6 \pm 0,3$ et 84 ± 1 . Une ventilation mécanique était nécessaire chez 199 patients (98 %), une épuration extrarénale chez sept d'entre eux (3 %) ; 78 patients (39 %) ont bénéficié d'une hypothermie thérapeutique. L'évolution a été marquée par la survenue de 185 décès avant j28 (91 %) ; 14 des 18 survivants n'avaient pas de séquelles neurologiques (ou des séquelles modérées) : score CPC 1-2. Le score SOFA à j0 était significativement inférieur dans le groupe des survivants par rapport aux non-survivants : $7,6 \pm 1,1$ versus $10,9 \pm 0,3$ ($p = 0,001$). Parmi les facteurs disponibles à l'admission en réanimation et identifiés en analyse univariée comme susceptibles d'influencer le pronostic ($p < 0,05$), hormis les caractéristiques préhospitalières classiques de l'AC (durée de *no-flow* et de *low-flow*), seul le score SOFA à j0 avait une contribution significative ($p = 0,03$) indépendante au pronostic : odds ratio 1,39 (par point de score SOFA) ; intervalle de confiance 95 % : [1,04–1,86].

Conclusion : Ces résultats identifient pour la première fois le score SOFA à l'admission en réanimation comme un facteur pronostique du syndrome post-AC.

SP069

Les granulocytes immatures : un nouvel outil pronostique après arrêt cardiaque extrahospitalier réanimé

C. Bouffard, B. Sauneuf, C. Daubin, R. Masson, A. Seguin, X. Valette, N. Terzi, D. Du Cheyron

Service de réanimation médicale, CHU Côte-de-Nacre, Caen, France

Introduction : La détermination précoce du pronostic des patients hospitalisés en réanimation après arrêt cardiorespiratoire extrahospitalier (ACEH) reste difficile malgré la clinique et la disponibilité de certains biomarqueurs. Les granulocytes immatures circulants (myélocytes), désormais dosés en routine, sont augmentés au cours des états infectieux et de certaines situations de stress, non septiques. Le but de cette étude a été d'évaluer l'intérêt du dosage des granulocytes immatures à l'entrée en réanimation, pour prédire le pronostic des patients admis après ACEH.

Patients et méthodes : Cette étude prospective s'est déroulée sur une période de 18 mois. Nous avons inclus tous les patients admis en réanimation médicale au décours d'un ACEH. Les patients sous traitements immunosuppresseurs et atteints d'hémopathies malignes étaient exclus de l'étude. Toutes les données cliniques usuelles (style d'Utstein) ont été colligées. À l'entrée en réanimation, les patients bénéficiaient d'un bilan incluant la mesure automatisée du pourcentage de granulocytes immatures à l'aide de l'automate SYSMEX XE-2100™. Le pronostic neurologique était évalué par le score CPC (Cerebral Performance

Category) à la sortie de réanimation. Étaient considérés comme favorables les scores CPC 1-2 et défavorables les scores CPC 3-4-5. Ce dernier groupe comprenait également les patients ayant fait l'objet d'une limitation ou d'un arrêt des thérapeutiques actives (LATA). L'analyse uni- puis multivariée a permis d'évaluer les facteurs associés au pronostic à la sortie de réanimation. Par ailleurs, nous avons testé les granulocytes immatures comme marqueur pronostique en construisant une courbe ROC. Les résultats sont exprimés en médiane [espace interquartile] et en nombre (pourcentage).

Résultats : Parmi les 97 patients admis en réanimation après ACEH réanimé, deux présentaient des critères d'exclusion et quatre n'ont pu bénéficier du dosage du fait d'un décès précoce dans les premières minutes après l'admission. Quatre-vingt-onze patients ont donc été analysés, dont 68 hommes (75 %) avec un âge médian de 52 [43–65] ans. Le *no-flow* était de 5 [0–10] minutes, et le *low-flow* de 20 [15–30] minutes. Le premier rythme cardiaque enregistré était choquable chez 36 patients (40 %). Vingt-quatre patients (26 %) ont bénéficié d'une revascularisation coronaire et 52 patients (57 %) ont été traités par hypothermie thérapeutique. Vingt-neuf patients (32 %) présentaient un pronostic neurologique favorable à la sortie de réanimation. En analyse univariée, les facteurs associés au pronostic favorable étaient la réalisation d'un massage cardiaque externe (MCE) par un témoin (22 [76 %] vs 21 [34 %] ; $p < 0,001$), un rythme initial choquable (20 [69 %] vs 16 [26 %] ; $p < 0,001$), la durée du *no-flow* (0 [0–1] vs 6,5 [3–10] minutes ; $p = 0,03$) et du *low-flow* (15 [10–20] vs 20 [15–30] minutes ; $p < 0,001$), la revascularisation coronaire (12 [42,5 %] vs 12 [19,5 %]) ; $p = 0,004$), l'hypothermie thérapeutique (25 [86 %] vs 27 [43,5 %] ; $p < 0,001$) et le pourcentage de granulocytes immatures circulants (0,4 % [0,3–0,7] vs 1,4 % [0,8–2,3] ; $p < 0,001$). Après ajustement sur la réalisation d'un MCE par témoin, le rythme initial et la réalisation d'une hypothermie thérapeutique, le pourcentage de granulocytes immatures demeurait indépendamment associé au pronostic (OR = 0,08 ; IC 95 % : [0,02–0,04] ; $p = 0,001$). Les résultats étaient similaires en ajustant sur la durée du *no-flow* ou du *low-flow*. La courbe ROC évaluant le pourcentage de granulocytes immatures comme marqueur pronostique retrouvait une aire sous la courbe de 0,85. La valeur seuil retenue de 1,95 % de granulocytes immatures correspondait à une sensibilité de 35 % et à une spécificité de 100 % pour prédire une évolution défavorable à la sortie de réanimation.

Conclusion : Le pourcentage de granulocytes immatures à l'admission constitue un facteur prédictif indépendant d'évolution neurologique dès l'entrée en réanimation. Ce résultat nécessite néanmoins d'être confirmé sur une cohorte plus vaste. De plus, le mécanisme sous-jacent à l'augmentation des granulocytes immatures dans la circulation dans les suites d'un ACEH mérite d'être exploré.

SP070

Effets de l'hypothermie sur la microcirculation cérébrale après arrêt cardiaque

K. Donadello, F.S. Taccone, J. Creteur, D. de Backer, J.L. Vincent
Service de réanimation médicochirurgicale, hôpital universitaire Erasme, Bruxelles, Belgique

Introduction : L'hypothermie thérapeutique (HT) améliore le devenir neurologique des survivants à un arrêt cardiaque (AC), mais on connaît encore peu l'influence de ce refroidissement sur l'hémodynamique cérébrale après réanimation. Le but de cette étude était d'évaluer les effets de l'HT sur la microcirculation et le métabolisme cérébraux.

Patients et méthodes : Dix cochons (*sus scropha*) anesthésiés, monitorisés de façon invasive et ventilés mécaniquement ont été randomisés en deux groupes ($n = 5$) : normothermie (NT, $39,5 \pm 1,0$ °C) et HT ($34,0 \pm 1,0$ °C). Après trois minutes de fibrillation ventriculaire non traitée, la réanimation cardiopulmonaire (RCP) a été commencée et poursuivie pour trois minutes avant défibrillation. L'hypothermie a été induite dès le début de la RCP avec perfusion de 30 ml/kg d'une solution salée froide en 60 minutes, refroidissement évaporatif transnasal (Rhinochill, Benechill Inc, États-Unis) et refroidissement de surface par de la glace. L'hypothermie a été maintenue durant six heures, suivie d'un réchauffement lent par couvertures thermiques. Le groupe témoin a reçu la même quantité de liquides en bolus (à 38 °C) pendant la RCP, et la température a été maintenue à la valeur de base. Des sondes intraparenchymateuses ont été utilisées pour mesurer toutes les heures la température cérébrale (Licox CCI.SB, Integra, NeuroSciences Ltd., Hampshire, Royaume-Uni), le débit sanguin global cérébral (laser Doppler MNP100XP, Oxyflow, Oxford Optronix, Oxford, Royaume-Uni) et le rapport lactate/pyruvate (RLP, microdialyse CMA20, CMA, Suède). Après craniectomie gauche, le réseau microvasculaire du cortex frontal a été étudié par vidéomicroscopie Sidestream Dark-Field (SDF, Microscan, MicroVision Medical, Pays-Bas) au départ (T0), une heure après l'induction de l'hypothermie (T1), à la fin de l'hypothermie (T2) et après réchauffement (T3), et aux temps correspondants dans le groupe témoin. La densité de capillaires perfusés (*cerebral perfused capillary density* [FCD]), le pourcentage de petits vaisseaux perfusés (PPV) et l'index de flux moyen (*mean flow index* [MFI]) ont été calculés avec les formules usuelles.

Résultats : Le temps de retour à la circulation spontanée était similaire dans les deux groupes (7 [6–22] minutes pour NT et 9 [6–21] minutes pour HT). La perfusion microvasculaire était significativement diminuée après AC dans les deux groupes, mais mieux préservée dans le groupe HT. Le rapport L/P était plus élevé dans le groupe NT pendant toute la durée de l'expérience (Tableau 1).

Conclusion : La microcirculation cérébrale est altérée après AC récupéré ; l'hypothermie limite ces altérations et préserve le métabolisme cérébral.

Grant. Fonds Erasme. Bourse de recherche 2011–2012.

Temps Groupe	T0	T0	T1	T1	T2	T2	T3	T3
	NT	HT	NT	HT	NT	HT	NT	HT
Temps corporel, °C	39 ± 0,5	39,6 ± 0,7	38,6 ± 0,6	34,8 ± 0,7*	38,8 ± 0,7	34,2 ± 0,5*	39,5 ± 0,8	38,8 ± 0,4
Temps cérébral, °C	38,3 ± 0,7	38,5 ± 0,9	36,8 ± 1,3	33,5 ± 0,9*	36,7 ± 0,9	33,5 ± 0,4*	37,4 ± 0,8	38 ± 0,5
FCD, n/mm	4,54 ± 0,32	4,7 ± 0,43	1,43 ± 0,18	1,94 ± 0,65	1,17 ± 0,33	1,91 ± 0,94	0,86 ± 0,17	3,32 ± 0,67*
PPV, %	86,2 ± 2,4	86,7 ± 2,8	28,9 ± 3,2	36,5 ± 12,7	23,8 ± 6,7	35,8 ± 14,9	16,8 ± 3,4	57,9 ± 6,9*
MFI	2,83 ± 0,03	2,83 ± 0,07	1,57 ± 0,37	1,87 ± 0,19	1,35 ± 0,12	1,75 ± 0,15*	1,43 ± 0,15	2,34 ± 0,16*
BLD, %/baseline	100	100	34,1 ± 6,2	42,6 ± 4,1	41,7 ± 12,8	52,9 ± 2,6	50,5 ± 9,3	93,6 ± 4,2*
Rapport L/P	14,1 ± 3,6	13,4 ± 2,6	27,4 ± 9,7	21,7 ± 4,4	43,7 ± 20,4	35,4 ± 9,4*	110,4 ± 57,3	62,8 ± 12,6*

* NT : normothermie ; HT : hypothermie ; FCD : densité de capillaires perfusés ; PPV : pourcentage de petits vaisseaux perfusés ; MFI : index de flux moyen ; RLP : rapport lactate/pyruvate