

ECMO et SDRA

ECMO and ARDS

© SRLF et Springer-Verlag France 2011

SO090

Oxygénation extracorporelle (ECMO) dans l'insuffisance respiratoire aiguë : à propos de 18 cas au CHU de Grenoble

A. Bonadona¹, C. Minet¹, R. Hamidfar-Roy¹, C. Ara Somohano¹, C. Schwebel¹, O. Chavanon², R. Hacin², V. Bach², M. Lugosi¹, P. Dumanoir¹, L. Potton¹, J.-F. Timsit¹

¹Service de réanimation médicale, CHU de Grenoble, Grenoble, France

²Service de chirurgie cardiaque, CHU de Grenoble, Grenoble, France

Introduction : Malgré l'évolution des stratégies ventilatoires de cette dernière décennie, le pronostic des syndromes de détresse respiratoire aiguë (SDRA) reste grevé d'une lourde mortalité. L'amélioration récente des techniques d'ECMO a remis sur le devant de la scène cette thérapeutique dans les hypoxémies réfractaires, notamment lors de l'épidémie de grippe H1N1. Nous rapportons l'expérience de notre centre dans la mise en place des ECMO en cas de SDRA mais aussi d'asthme aigu grave (AAG) réfractaires aux thérapeutiques conventionnelles.

Patients et méthodes : Étude observationnelle rétrospective portant sur tous les patients assistés par une ECMO entre 2004 et 2011.

Résultats : 18 patients âgés de 41 ± 15 ans ont bénéficié d'une ECMO pour AAG ($n = 2$) ou SDRA ($n = 16$), dont l'étiologie était la suivante : pneumopathie (PNP) documentée ($n = 11$) (virale : 4, bactérienne : 7), PNP non étiquetée ($n = 2$), SDRA secondaire ($n = 1$), autre ($n = 2$). Malgré une stratégie de ventilation protectrice conforme aux recommandations actuelles, les pressions plateau étaient élevées (33 ± 8 mbar) avec un rapport PO_2/FiO_2 à 67 ± 19 et une PCO_2 à $9,2 \pm 4,5$ kPa. Le motif de mise sous ECMO était une hypoxie menaçante (83 %), un cœur pulmonaire aigu (CPA) avec choc (22 %), une mauvaise compliance avec hypoventilation alvéolaire sévère (33 %), et un arrêt cardiaque hypoxique dans un cas. La durée de ventilation préalable était de 47 ± 72 h (1–298 h, médiane : 18 h), 100 % des patients avaient bénéficié de curares, 78 % de NO et 47 % de décubitus ventral. La technique était veino-veineuse dans 15/18 cas, avec un switch vers une ECMO artérioveineuse dans 2 cas, la pose ayant été faite au lit du patient dans 94 % des cas. La durée d'ECMO était de 8 ± 6 jours [1–20], avec un net bénéfice sur l'oxygénation dans 83 % des cas, et/ou sur l'hémodynamique, avec disparition du CPA, dans 7/10 cas. Les complications liées à la technique étaient nombreuses (89 %), principalement hémorragiques (61 %), thromboemboliques (17 %), et mécaniques au niveau du circuit (11 %). Un arrêt cardiaque est survenu dans un cas, au changement de membrane. Ces complications n'ont jamais été fatales. Six patients sont décédés sous ECMO, de défaillance multiviscérale ($n = 4$) ou de limitation thérapeutique ($n = 2$). La survie à la sortie de réanimation était de 55,6 %, la survie à un an était de 50 %, les 3 patients porteurs d'une grippe A ayant survécu. Parmi les patients immunodéprimés, 3/4 sont décédés ; par contre les 2 patients présentant une insuffisance respiratoire restrictive sont sortis vivants de réanimation.

Conclusion : La simplification des techniques de circulation extracorporelle et leur bénéfice apparent dans des situations jugées

désespérées, permet désormais d'envisager raisonnablement l'ECMO comme une alternative thérapeutique dans certaines indications. Celles-ci sont l'hypoxie menaçante et/ou le CPA avec défaillance hémodynamique dans le SDRA, ou l'AAG réfractaire à toute thérapeutique. Bien qu'une étude multicentrique très récente ait montré des résultats positifs, de nombreuses questions sont non résolues : quel type de patients pourrait en tirer le plus de bénéfices ? Y a-t-il des contre-indications absolues comme l'âge ou le terrain ? La mise en place doit-elle être tardive (en « sauvetage ») ou précoce ? En tout cas, l'implantation de l'ECMO dans les services de réanimation paraît possible dès lors que l'établissement dispose de chirurgiens cardiaques sur place, et d'une équipe suffisamment motivée, même si la lourdeur de la prise en charge et le nombre élevé de complications excluent encore cette technique des traitements de « routine ».

SO091

Expérience des ECMO dans le SDRA en Aquitaine

G. Leloup¹, H. Roze¹, J. Calderon¹, V. Perrier¹, M. Thicoipé², L. Barandon³, A. Outtara¹

¹Service de réanimation polyvalente MHL, CHU de Bordeaux, hôpital Haut-Lévêque, Pessac, France

²Pôle urgences Samu-Smur, CHU de Bordeaux, hôpital Pellegrin, Bordeaux, France

³Service de chirurgie cardiaque, CHU de Bordeaux, hôpital Haut-Lévêque, Pessac, France

Introduction : Certains patients atteints de SDRA réfractaire à un traitement conventionnel respiratoire optimal peuvent bénéficier d'une oxygénation extracorporelle (ECMO). De plus, le transport relativement dangereux de ces patients et la sophistication de la technique ont incité des centres experts à se doter d'une unité mobile d'assistance circulatoire et respiratoire (UMACR) afin d'implanter le dispositif au lit du patient et de transférer secondairement le patient vers le centre de référence.

Patients et méthodes : Nous rapportons dans cette étude prospective observationnelle l'expérience de l'ECMO au CHU de Bordeaux depuis 2008. Les résultats sont exprimés en moyenne (DS) [extrêmes].

Résultats : Entre 2008 et 2010, 20 patients souffrant d'un SDRA réfractaire ont été mis sous ECMO dans notre région. La distance moyenne était de 105 km [14–180]. À deux reprises, le transport de l'équipe médicale s'est fait hélicoptère. 19 ECMO veino-veineuses et une ECMO artérioveineuse ont été posées par l'équipe médico-chirurgicale sous un contrôle échocardiographique systématique. Une plaie artérielle iliaque à la pose nécessitant secondairement un stent a été à déplorer. Tous les patients ont été transférés à l'issue de la pose vers le centre référent (réanimation polyvalente à l'hôpital du Haut-Lévêque) par voie terrestre (Samu 33). Aucune complication grave n'a été à déplorer pendant le transport. Une patiente a nécessité une conversion en ECLS veino-artérielle sur une dysfonction cardiaque droite 2 jours après l'implantation. Tous les patients ont bénéficié de drogues vasoactives et d'une épuration extra-rénale. Trois patients ont présenté un syndrome

hémorragique sévère. Le taux de mortalité en réanimation et à un an était respectivement de 15 et 20 %. L'âge moyen des patients était de 47 ans [27–59], l'IGS 2 était de 50 [29–72] et le score de Murray était de 4,0 [3,8–4]. La durée moyenne d'ECMO était de 15 j [2–52]. Les caractéristiques respiratoires avant et juste après branchement de l'ECMO sont résumées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 Données respiratoires avant et sous ECMO			
pH pre ECMO	7,15 (0,13)	pH per ECMO j1	7,38 (0,11)*
PaCO ₂ pre ECMO	55 (16)	PaCO ₂ per ECMO j1	41 (5)*
V _T pre ECMO	342 (94)	V _T per ECMO j1	210 (82)*
Pplat pre ECMO	33 (7)	Pplat per ECMO j1	26 (4)*
Δ Pplat pre-per ECMO j1 : 7,2 [0–21]			
PEP pre ECMO	11 (4)	PEP per ECMO	9 (2,5)
FR pre ECMO	28 (3)	FR per ECMO	13 (3)*
SaO ₂ pré ECMO	75 (11)	SaO ₂ per ECMO j1	93 (4)*

Conclusion : Le transport des patients sous ECMO dans le cadre d'une UMACR est faisable. Le risque de survenue des complications impose une prise en charge par des centres experts. Bien qu'il existe un biais de sélection des patients, notre série confirme que l'ECMO s'est révélée une procédure salvatrice améliorant nettement les caractéristiques respiratoires lors du branchement avec un faible taux de mortalité chez des patients extrêmement sévères.

SO092

Pronostic des patients sous assistance respiratoire extra-corporelle (ECMO) pour SDRA : intérêt du score SOFA

S. Ollier¹, A. Roch¹, J.-M. Forel¹, C. Guervilly¹, S. Hraiech¹, F. Xeridat², L. Papazian¹

¹Service de réanimation médicale, CHU de Marseille, hôpital Nord, Marseille, France

²Service de réanimation médicale et respiratoire, CHU de Marseille, hôpital Nord, Marseille, France

Introduction : Les objectifs de cette étude étaient de déterminer les facteurs associés à la mortalité hospitalière chez des patients ayant nécessité une assistance respiratoire extracorporelle (ECMO) pour un SDRA sévère et d'évaluer la valeur pronostique du score SOFA avant ECMO et dans les premiers jours d'assistance.

Patients et méthodes : Il s'agit d'une étude prospective monocentrique concernant les patients ayant bénéficié d'une ECMO pour SDRA entre novembre 2009 et août 2011, à l'exception des patients en attente de transplantation pulmonaire. Les paramètres respiratoires, gazométriques et biologiques avant et sous ECMO ont été relevés, de même que les caractéristiques démographiques des patients et le score SOFA avant ECMO puis quotidiennement durant les 3 premiers jours d'ECMO.

Résultats : Les 47 patients de la cohorte avaient un âge médian de 50 ans (36–57), un SDRA d'origine pulmonaire pour 80 %, une durée médiane de ventilation avant ECMO de 3 jours (1–8), une durée médiane d'ECMO de 9 jours (7–13), une ECMO veino-veineuse dans 85 % des cas, et la survie hospitalière était de 40 %. Les scores de gravité étaient de 8 (6–10) pour le SOFA juste avant ECMO, et de 45 (32–51) pour l'IGS II à l'entrée dans le service. Les facteurs associés à la mortalité en analyse univariée étaient le score SOFA d'avant au septième jour d'ECMO (SOFA à 7 [6–8] avant ECMO chez les survivants contre 9 [7–14] chez les non survivants, $p < 0,02$; 8 [5–8] vs 11 [8–15] à j1 ; 8 [6–10] vs 12 [9–15] à j3 ; 7 [4–9] vs 10 [8–14] à j7 ; $p < 0,01$ de j1 à j7), le niveau de PEP avant ECMO ($p = 0,013$) et le

taux de lactates à j1 d'ECMO ($p = 0,008$). Le score SOFA au premier jour d'ECMO était associé à la mortalité en analyse multivariée : OR = 1,29, IC 95 % [1,016–1,651], $p = 0,037$. Un SOFA supérieur à 10 avant ECMO était associé à 100 % de mortalité, et la non-lévation ou la baisse du SOFA entre j0 et j3 était associé à une survie de 83 %.

Conclusion : Le score SOFA est utilisable chez des patients sous ECMO pour cause respiratoire. Le score SOFA au premier jour d'ECMO est un facteur indépendant de mortalité. Il pourrait aider à préciser les indications et contre-indications d'ECMO, mais aussi à identifier les patients dont le pronostic sous ECMO est péjoratif.

SO093

Prise en charge des patients présentant un SDRA réfractaire par ECMO veino-veineuse

X. Repéssé¹, M. Schmidt¹, A. Landivier¹, N. Brechot¹, A. Nieszowska¹, J.-L. Trouillet¹, P. Leprince², E. Barreda², A. Pavie², C.-E. Luyt¹, J. Chastre¹, A. Combes¹

¹Service de réanimation médicale, CHU La Pitié-Salpêtrière, Paris, France

²Service de chirurgie cardiaque, CHU La Pitié-Salpêtrière, Paris, France

Introduction : L'assistance respiratoire extracorporelle par ECMO veino-veineuse (ECMO-VV) est une thérapeutique d'exception en cas d'insuffisance respiratoire aigue réfractaire à la ventilation conventionnelle. L'objectif de cette étude était de décrire les caractéristiques et le devenir d'une cohorte de patients ayant été traités par ECMO-VV pour SDRA réfractaire.

Patients et méthodes : Au sein d'un service universitaire de réanimation médicale, nous avons collecté les données concernant les patients admis pour SDRA réfractaire sous ECMO veino-veineuse. Nous avons rapporté l'ensemble de données démographiques, clinique et paracliniques concernant cette population d'étude et son devenir. Les événements hémorragiques graves définis par un saignement mettant en jeu le pronostic vital, un choc hémorragique ou une hémorragie nécessitant la transfusion de plus de 9 culots globulaire en moins de 24 heures étaient également collectés, tout comme les besoins transfusionnels totaux durant le séjour.

Résultats : De janvier 2008 à avril 2011, 1 900 patients ont été admis dans le service dont 63 pour SDRA réfractaire ayant nécessité la mise en place d'une ECMO-VV. La population étudiée est masculine à 57 % et d'un âge moyen de 41,4 ± 15,7 ans. Les scores SAPS II et SOFA à l'admission étaient respectivement de 67 ± 12,5 et 12,4 ± 3,7. Le rapport PaO₂/FiO₂ avant la mise en place de l'ECMO était de 55,2 ± 16,1. Parmi ces 63 patients, 23 (37 %) étaient admis pour grippe H1N1, 20 (32 %) pour pneumonie, 6 (10 %) pour SDRA post-thoracotomie, 3 (5 %) pour SDRA post-traumatique et 11 (18 %) pour SDRA d'autres causes. La mortalité en réanimation a été de 39,7 %. Les taux de mortalité des patients grippés et non grippés étaient respectivement de 18 et 50 % ($p = 0,01$). La durée moyenne d'assistance respiratoire extracorporelle a été de 22,6 ± 23,5 jours. Les durées moyennes de ventilation mécanique et de séjour en réanimation ont été respectivement de 28,7 ± 26,4 et 29,8 ± 26,7 jours. Il n'a pas été observé de différence entre les scores de gravité à l'admission pour les patients admis pour grippe H1N1 et ceux ayant un SDRA d'une autre étiologie. Cependant, les patients admis pour grippe H1N1 étaient moins fréquemment immunodéprimés (18 versus 43 %) et plus souvent en période péri-partum (22 versus 0 %). Une hémorragie significative est survenue chez 45 % des malades, en particulier hémothorax (13 %) et saignement au niveau de la sphère ORL (14 %).

Conclusion : L'assistance respiratoire par ECMO-VV pour insuffisance respiratoire aigue réfractaire aux techniques ventilatoires

conventionnelles permet une survie > 60 % en dépit de signes cliniques et biologiques d'extrême gravité lors de la mise en place du dispositif. Le pronostic des patients grippés a été meilleur que celui de ceux ayant un SDRA d'une autre étiologie.

SO094

ECMO pour SDRA compliquant une grippe A(H1N1) : analyse des facteurs associés à la mortalité

chez les 108 patients de la cohorte REVA-grippe-SRLF

T. Pham¹, A. Combes², H. Rozé³, J.-C.-M. Richard⁴, O. Bastien⁵, A. Roch⁶, S. Chevre⁷, A. Mercat⁸, C. Brun-Buisson⁹, L. Brochard⁴

¹Service de réanimation médicale, CHU Henri-Mondor, Créteil, France

²Service de réanimation médicale, CHU La Pitié-Salpêtrière, Paris, France

³Service d'anesthésie et réanimation chirurgicale II, CHU de Bordeaux, hôpital Haut-Lévêque, Bordeaux, France

⁴Service de soins intensifs, hôpitaux universitaires de Genève, Genève, Suisse

⁵Service de réanimation cardiologique, CHU Louis-Pradel, Bron, France

⁶Service de réanimation médicale, CHU de Marseille, hôpital Nord, Marseille, France

⁷Département de biostatistique et d'informatique médicale, CHU Saint-Louis, Paris, France

⁸Service de réanimation médicale et de médecine hyperbare, CHU d'Angers, Angers, France

⁹Service de réanimation médicale, CHU Henri-Mondor, Créteil, France

Introduction : Durant l'épidémie de grippe A (H1N1) v, les formes les plus sévères de pneumopathies virales, réfractaires aux traitements conventionnels ainsi qu'à certaines thérapeutiques de sauvetages (NO, DV, Almitrine) ont incité les réanimateurs à recourir à l'ECMO (Extra Corporal Membrane Oxygenation). Le registre REVA-grippe-SRLF a collecté prospectivement les caractéristiques clinico-biologiques et les paramètres ventilatoires des patients atteints de grippe A (H1N1) v hospitalisés en réanimation. Cette étude observationnelle analyse les facteurs associés à la mortalité chez les 108 patients du registre traités par ECMO entre 2009 et 2011.

Résultats :

Tableau 1 Facteurs associés au pronostic			
Variable	Survivants (S) n = 68	Décédés (D) n = 40	p (S vs D)
Âge, années, moy. (± DS)	40 (± 13)	45 (± 13)	0,085
SAPS3, moy. (± DS)	56 (± 15)	59 (± 18)	0,70
Lung Injury Score	3,5 (± 0,5)	3,4 (± 0,5)	0,37
BMI > 30 kg/m ² , n (%)	34 (50 %)	12 (30 %)	0,044
MacCabe 1, n (%)	61 (89,71 %)	35 (87,5 %)	0,76
Facteur de risque de grippe grave, n (%)	56 (82,35 %)	28 (70 %)	0,16
Corticothérapie pré-ECMO, n (%)	16 (23,53 %)	19 (47,5 %)	0,018
Délai VM/ECMO, med. [IQR]	2 [1;4,5]	2 [1;6]	0,33
Avant ECMO			
P. plat, cmH ₂ O, moy. (± DS)	32 (± 6)	32 (± 5)	0,70
P/F, moy. (± DS)	62 (± 17)	63 (± 16)	0,66
Lactates, mM, moy. (± DS)	2 (± 1)	4,1 (± 4,9)	0,46
Sous ECMO (j1)			
P. plat, cmH ₂ O, moy. (± DS)	25 (± 4)	28 (± 5)	0,024
P/F, moy. (± DS)	123 (± 80)	104 (± 55)	0,44
Lactates, mM, moy. (± DS)	2,6 (± 1,6)	6,2 (± 6,6)	0,003
Durée de réanimation, jours, med. [IQR]	39,5 [28,5;64,25]	14,5 [8;32,5]	< 0,0001

Les facteurs associés à la mortalité sont :

- une corticothérapie débutée avant l'ECMO (OR = 2,94, IC 95 % : [1,28 ; 6,88]) ;
- des pressions de plateau sous ECMO élevées (pour 1 cm H₂O, OR = 1,12 ; IC 95 % : [1,01 ; 1,26]) ;
- des lactates sous ECMO élevés (pour 1 mM, OR = 1,35 IC 95 % : [1,11 ; 1,78]).

Un BMI supérieur à 30 kg/m² apparaît protecteur (OR = 0,42 ; IC 95 % : [0,18 ; 0,94]).

Discussion : La meilleure survie des patients ayant un BMI plus élevé et des Pplat sous ECMO plus basses pourrait être secondaire au bénéfice d'une ventilation protectrice maximale rendue possible par l'ECMO.

Conclusion : La mortalité globale des patients atteints de grippe A (H1N1) mis sous ECMO est de 37 %. Une corticothérapie précoce, des pressions de plateau et des lactates élevés sous ECMO apparaissent associés à la mortalité tandis qu'un BMI > 30 kg/m² serait protecteur.

SO095

Devenir à long terme des survivants d'un SDRA secondaire à une grippe A(H1N1) v2009 : l'étude RESPIFLU

C.-E. Luyt¹, A. Combes¹, J.-C.-M. Richard², A. Mercat³, L. Brochard⁴, C. Brun-Buisson⁵, J. Chastre¹

¹Service de réanimation médicale, CHU La Pitié-Salpêtrière, Paris, France

²Service de réanimation médicale, CHU de Rouen, Rouen, France

³Service de réanimation médicale et de médecine hyperbare, CHU d'Angers, Angers, France

⁴Service de soins intensifs, hôpitaux universitaires de Genève, Genève, Suisse

⁵Service de réanimation médicale, CHU Henri-Mondor, Créteil, France

Introduction : Il n'existe aucune donnée sur le devenir à long terme des survivants d'un SDRA dû à la pandémie de grippe A (H1N1) v2009. Un an après la sortie de réanimation, nous avons évalué les séquelles pulmonaires et psychologiques chez des survivants d'un SDRA dû à une grippe H1N1, en fonction du recours ou non à une assistance respiratoire extracorporelle (AREC), le recours à l'AREC étant utilisé comme marqueur de sévérité du SDRA.

Patients et méthodes : Les survivants ont été sélectionnés à partir du registre REVA parmi les malades ayant une grippe confirmée et n'ayant pas de comorbidité préalable à l'épisode hormis la grossesse et/ou l'obésité modérée (IMC ≤ 35 kg/m²). Tous les malades ont été évalués un an après la sortie de réanimation par des épreuves fonctionnelles respiratoires, un scanner thoracique et la mesure du gradient alvéolo-artériel en O₂ au cours d'une épreuve d'effort. La qualité de vie a été mesurée par le SF-36 ; l'existence de symptômes d'anxiété, de dépression et de syndrome de stress post-traumatique (SSPT) a été recherchée. Les 12 malades ayant eu une AREC ont été comparés aux 25 qui n'en ont pas eu.

Résultats : Les caractéristiques cliniques au moment de l'épisode grippal étaient similaires entre les 2 groupes, sauf que les patients sous AREC avaient une durée médiane de ventilation mécanique plus longue, 36 [18–61,5] vs 13 jours [8,5–21], p = 0,001. La durée médiane d'AREC était de 10 jours [7,75–19,5]. À un an, 50 % des patients AREC et 40 % des patients non AREC rapportaient une dyspnée significative, et respectivement 83 et 64 % avaient repris

leur travail. Tous les patients avaient une force musculaire normale. La fonction pulmonaire était proche de la normale et similaire entre les groupes, alors que les capacités de diffusion de la membrane alvéolo-capillaire (mesurés par la DL_{CO}) étaient diminuées chez 75 et 64 % des patients AREC et non AREC ($p = 0,49$). Les capacités à l'effort et le gradient alvéolo-artériel en O_2 étaient diminuées de façon similaire dans les 2 groupes, et le scanner retrouvait des anomalies morphologiques mineures similaires chez les 2 groupes de malades. La qualité de vie, mesurée par le SF-36, était diminuée de façon similaire par rapport à une population témoin pour les 2 groupes. Parmi les patients avec et sans AREC, respectivement 50 et 56 % rapportaient des symptômes d'anxiété, 28 et 28 % des

symptômes de dépression, et 41 et 44 % étaient à risque de développer un SSPT.

Conclusion : Un an après la sortie de réanimation, les survivants d'un SDRA secondaire à une grippe A (H1N1) v2009 ont des séquelles pulmonaires minimales, avec cependant une diminution des capacités de diffusion de la membrane alvéolo-capillaire. La plupart ont une diminution de la qualité de vie, présentent des symptômes d'anxiété et/ou de dépression, et sont à risque de SSPT. L'utilisation de l'AREC chez les patients les plus sévères n'est associée ni à des séquelles pulmonaires ou psychologiques plus importantes, ni à une moins bonne qualité de vie. Étude réalisée grâce au soutien du réseau REVA.