

Le nitroprussiate de sodium améliore la circulation carotidienne et la survie neurologiquement intacte à 24 h dans un modèle porcin de réanimation cardiopulmonaire prolongé

Auteurs

N. Segal (1),
P. Plaisance (2),
J. Schultz (3),
K. Lurie (4),
D. Yannopoulos (3)
*Service d'Accueil des Urgences,
Hôpital Lariboisière - Paris, France,
Departments of Medicine and
Emergency Medicine, University of
Minnesota, Minneapolis, États-Unis
Service d'Accueil des Urgences,
Hôpital Lariboisière, Paris, France
Department of Cardiology,
University of Minnesota,
Minneapolis, États-Unis
Departments of Medicine and
Emergency Medicine, University of
Minnesota, Minneapolis, États-Unis*

Introduction

Le nitroprussiate de sodium (NPS) est un puissant vasodilatateur. Nous avons testé l'hypothèse que des doses élevées de NPS seraient bénéfiques pour améliorer la perfusion et la microcirculation des organes vitaux comme traitement des arrêts cardiaques lorsqu'il est administré avec une réanimation cardiopulmonaire (RCP) optimale.

Méthodes

1/ une fibrillation ventriculaire, non traitée pendant 6 min, a été induite chez 21 porcs (30 ± 1 kg) ont eu 2/ 3 groupes ont été formés : groupe A (n = 5) traité par RCP standard (RCP-S) ; groupe B (n = 4) traité par l'association de massage cardiaque mécanique avec compression-décompression active (CDA), valve d'impédance inspiratoire (VII) et compression de la partie inférieure de l'abdomen (AB) ; groupe C (n = 4) traité par CDA + VII + AB + NPS. Chaque groupe a été traité pendant 25 min avant un essai de défibrillation. 1 mg de NPS était injecté par voie IV toute les 5 min. Les animaux des groupes A et B ont reçu de l'adrénaline avant la défibrillation selon les recommandations 2010. Les pressions aortiques, de l'oreille droite et le débit sanguin carotidien (ml/min) ont été enregistrés. Les survivants ont été évalué à H24 par un test de catégorie de performances cérébrales (CPC). Les analyses statistiques ont été réalisées par un test exact de Fisher ou une ANOVA. La significativité statistique a été définie pour un $p < 0,05$.

Résultats

Après 25 min. de RCP, les pressions systolique/diastolique (mmHg, moyenne ± écart type) étaient significativement plus élevées dans les groupes B et C par rapport au groupe A (A 42 ± 6 / 18 ± 5, B 82 ± 7 / 34 ± 3, C 78 ± 11/38 ± 5, $p < 0,05$). Idem pour la pression de perfusion coronaire (A 14 ± 4, B 26 ± 6 et C 28 ± 5, $p < 0,05$). Le flux sanguin carotidien (ml/min) était le plus élevé avec l'utilisation du NPS (A 55 ± 28, B 155 ± 49, C : 285 ± 83, $p < 0,01$). L'EtCO₂ était A 8 ± 2, B 23 ± 5 et C 31 ± 3 mmHg, ($p < 0,01$). La survie à H24 a été de A 0/5, B 2/8 et C 7/8 ($p < 0,01$, C vs A ; $p = 0,04$, B vs C). Le CPC pour le groupe C était de 1,87 ± 0,5. Les 2 animaux du groupe B avaient un CPC de 2 et 3.

Conclusions

Le NPS a entraîné une amélioration sensible de la perfusion des organes vitaux et de la survie lorsqu'il est utilisé en conjonction avec la RCP CDA+ITD+AB. Ce traitement mécano-pharmacologique maintient la viabilité des organes vitaux pendant des périodes prolongées de RCP.