

# Évaluation

## Evaluation

### SRLF 2015

© SRLF et Lavoisier SAS 2014

#### FC092

### Évaluation hémodynamique des patients de réanimation en défaillance cardiorespiratoire à l'aide d'une sonde d'échocardiographie transœsophagienne multiplan miniaturisée

E Begot<sup>1</sup>, F Dalmay<sup>2</sup>, JB Amiel<sup>3</sup>, N Pichon<sup>1</sup>, M Clavel<sup>1</sup>, B François<sup>1</sup>, P Vignon<sup>1</sup>

1. Service de Réanimation Polyvalente, Centre Hospitalier Universitaire de Limoges, Limoges

2. Service de biostatistiques, CHU Limoges, Limoges

3. Service d'anesthésie, Clinique Chénieux, Limoges

**Introduction :** L'échocardiographie transœsophagienne (ETO) est devenue un outil indispensable à l'évaluation anatomique, fonctionnelle et hémodynamique des malades hospitalisés en réanimation pour défaillance cardiorespiratoire. Depuis plusieurs années, les progrès technologiques et informatiques ont permis la miniaturisation des appareils et des sondes d'échocardiographie. Actuellement, seules des sondes d'ETO monoplan miniaturisées aux capacités d'imagerie limitées ont été évaluées en réanimation. Le but de l'étude était d'évaluer la faisabilité, la qualité d'image, la précision diagnostique, l'impact thérapeutique et la tolérance de l'évaluation hémodynamique réalisée à l'aide d'une sonde d'ETO multiplan miniaturisée chez des malades de réanimation qui sont ventilés pour une défaillance cardiorespiratoire.

**Matériels et Méthodes :** En l'absence de contre-indication à l'intubation œsophagienne, les patients ventilés ayant une défaillance cardiorespiratoire bénéficiaient successivement d'une évaluation hémodynamique à l'aide d'une sonde d'ETO standard et d'une sonde d'ETO multiplan miniaturisée (Philips Healthcare, diamètre: 5,2 mm ; 5 MHz; taille du capteur : 7,5 x 5,5 x 18,4 mm). Les examens étaient réalisés par des experts en échocardiographie de manière totalement indépendante et les mesures par un troisième expert à distance. Chaque examen comprenait des acquisitions bidimensionnelles, doppler couleur et spectral. Les images étaient analysées de manière semi-quantitative pendant l'examen et les patients étaient classés selon cinq classes diagnostiques de défaillance circulatoire (précharge-dépendance, dysfonction VG, cœur pulmonaire aigu, tamponnade, vasoplégie) et trois classes diagnostiques de défaillance respiratoire (œdème pulmonaire cardiogénique, SDRA, régurgitation valvulaire aiguë massive). La mesure des paramètres hémodynamiques suivants a été réalisée à posteriori : index de collapsibilité de la veine cave supérieure, rapport des surfaces télédiastoliques des ventricules, fraction d'éjection du ventricule gauche (VG) par Simpson, index d'excentricité du VG,

fraction de réduction de surface du VG, doppler mitral (E/A, temps de décélération E), doppler veineux pulmonaire (S/D, fraction systolique), volume d'éjection systolique du VG par méthode doppler sous-aortique. L'impact thérapeutique et la tolérance des examens étaient notés.

**Résultats :** Cinquante-sept patients ventilés ont été étudiés (âge : 66±11 ans ; IGS II : 51±15 ; IMC : 27±7 kg/m<sup>2</sup> ; 70% des patients sous vasopresseurs pour choc septique (n=16), arrêt cardiaque réanimé (n=12), état de choc après chirurgie cardiaque (n=8), SDRA (n=8), pneumopathie (n=7), OAP (n=6), coma (n=3), choc cardiogénique (n=1), et état de mort encéphalique (n=1). L'insertion œsophagienne de la sonde d'ETO miniaturisée était facilitée par rapport à la sonde d'ETO standard du fait de son petit calibre. La qualité des images bidimensionnelles et doppler (couleur et spectral) était significativement meilleure avec la sonde d'ETO standard. Néanmoins, la concordance diagnostique entre l'évaluation visuelle semi-quantitative réalisée par les deux sondes était excellente (Kappa entre 0,73 et 1). La concordance de l'ETO standard et de l'ETO miniaturisée concernant les classes diagnostiques de défaillance circulatoire était excellente (Kappa = 0,95 ; IC 95 % : 0,85-1). Il en était de même pour la concordance entre les classes diagnostiques de défaillance respiratoire (Kappa = 1 ; IC 95 % : 1,0-1,0). Tous les diagnostics additionnels faits avec l'ETO conventionnelle ont aussi été identifiés avec la sonde miniaturisée (endocardite infectieuse : n=3 ; rupture de muscle papillaire : n=1 ; cardiomyopathie : n=4). L'impact thérapeutique fourni par la sonde d'ETO miniaturisée était concordant avec celui de la sonde conventionnelle (Kappa = 0,82 ; IC 95 % : 0,66-0,97). Neuf patients avaient bénéficié d'un monitoring hémodynamique en laissant la sonde d'ETO miniaturisée en place. La tolérance de la sonde d'ETO miniaturisée était excellente puisqu'aucune complication pertinente n'était enregistrée.

**Discussion :** Malgré une qualité d'image inférieure, la microsonde d'ETO permettait des mesures et un diagnostic fiable, et aboutissait à des propositions thérapeutiques adaptées. Ces résultats obtenus par des experts ne doivent pas être extrapolés à des opérateurs moins expérimentés.

**Conclusion :** L'évaluation hémodynamique réalisée chez des patients ventilés en défaillance cardiorespiratoire par un expert en échocardiographie avec une sonde d'ETO multiplan miniaturisée est facilement réalisable, fiable et bien tolérée.

#### Références

Vieillard-Baron A, Slama M, Mayo O, et al (2013) A pilot study on safety and clinical utility of a single- 21 use 72-hour indwelling transeophageal echocardiography probe. *Intensive Care Med* 39:629-35

Boufferrache K, Amiel JB, Chimot L, et al (2012) Initial resuscitation guided by the Surviving Sepsis Campaign recommendations and early echocardiography assessment of hemodynamics in intensive care unit septic patients : A pilot study. *Crit Care Med* 40:2821-7

SRLF 2015 (✉)

48 avenue Claude Vellefaux, F-75010 Paris

e-mail : www.srlf.org

## FC093

### Efficacité de la mise en place d'une checklist de vérification de chambre biquotidienne en unité de réanimation polyvalente

JB Michot, B Bouffandeau, D Jusserand, JL Chauvet, O Delastre  
*Réanimation Polyvalente - USC, Centre Hospitalier Elbeuf Louviers  
 Val de Reuil, Saint-Aubin-lès-Elbeuf*

**Introduction :** En réanimation, la gravité des malades, la complexité des soins, et la multiplicité des technologies font que le moindre dysfonctionnement, même minime, peut avoir de graves conséquences. Au bloc opératoire, l'utilisation d'une checklist est actuellement recommandée en France car elle permet d'améliorer la sécurité autour du patient et de diminuer la morbidité périopératoire (1).

**Matériels et Méthodes :** Dans le cadre d'une démarche d'évaluation des pratiques professionnelles, une liste de vérification de chambre à chaque prise de quart est élaborée, en concertation avec l'équipe paramédicale. Dans un premier temps, un recueil en simple aveugle de la conformité des chambres avec la checklist est mené AVANT sa mise en place. Un mois APRES la mise en place de l'outil, nouveau recueil en simple aveugle de la conformité des chambres à la liste de vérification. Le critère de jugement principal est le nombre moyen, journalier, par chambre d'items non conformes. Les critères de jugement secondaire sont : la durée de séjour en réanimation, la mortalité en réanimation, la durée de ventilation mécanique. L'étude se situe dans une réanimation polyvalente de 9 lits d'un hôpital public non universitaire de 670 lits

**Résultats :** Pour la première période (du 10/02 au 08/03/2014), 94 chambres ont été auditées. Sur 3053 paramètres étudiés, 405 n'étaient pas conformes, soit un taux de 4.31 items par jour et par chambre. Les items les moins souvent conformes étaient : le réglage du zéro de la PA (13.83%), le réglage du volume de l'alarme du respirateur (11.6%), l'efficacité des contentions (8.4%), la réalisation régulière de la pression du ballonnet (8.15%), le réglage de l'alarme de PAM (7.9%), la présence d'un système d'oxygénation complet et immédiatement disponible (7,16%).

Pour la deuxième période, (du 09/06 au 05/07/2014), 97 chambres ont été auditées, et, sur 3176 paramètres étudiés, 271 étaient non conformes, soit un taux d'anomalies par jour et par chambre diminué à 2.79 (4.31 vs 2.79 ;  $p = 0.0194$ ). Les items les plus fréquemment non conformes ont tous leur incidence en baisse, et de manière significative pour le réglage du zéro de PA (13.83% vs 4.4% ;  $p=0.0083$ ) ainsi que pour la disponibilité immédiate d'un système d'oxygénation (7,16% vs 1.48% ;  $p=0.0002$ ).

Il y a eu 18 patients admis et sortis pendant chaque période d'audit. Il n'y a pas de différence de mortalité en réanimation (16,7% dans les deux groupes). Les médianes des durées de séjour (3 vs 3.5) et des durées de VM (1.5 vs 1.5) ne diffèrent pas non plus.

**Discussion :** L'intérêt d'une checklist en réanimation avant une procédure (cathétérisme, ouverture de chambre) n'est plus à prouver. Cependant il y a peu de travaux évaluant l'utilité d'une checklist quotidienne de chambre dans les services de réanimation (2) alors que l'on étudie fréquemment l'efficacité des protocoles ou l'application des recommandations. Pourtant, dans la sécurisation de nos pratiques (prévention des erreurs, standardisation, coordination) cette liste s'est rapidement imposée. Le bénéfice, en termes de conformité des chambres, est évident mais nécessite une évaluation sur une plus longue période pour évaluer un éventuel effet de lassitude.

**Conclusion :** L'utilisation systématique et biquotidienne d'une liste de vérification en réanimation permet d'améliorer l'environnement du patient.

### Anomalies moyennes / jour / chambre

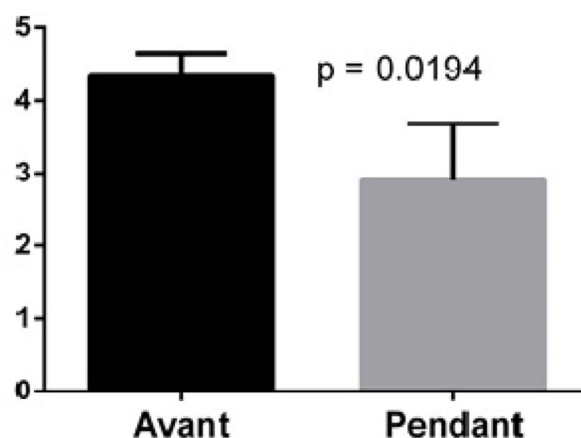


Fig. 1

#### Références

- Haynes AB, Weiser TG, Berry WR, et al. (2009) A surgical safety checklist to reduce morbidity and mortality in a global population. *New Engl J Med* 360:491-9
- Weiss CH, Moazed F, McEvoy CA, et al (2011) Prompting Physicians to Address a Daily Checklist and Process of Care and Clinical Outcomes. *Am J Respir Crit Care Med* 184:680-6

## FC094

### Événements indésirables liés à la prise en charge médicamenteuse et admission en réanimation : étude prospective observationnelle monocentrique sur un an

C Pichereau<sup>1</sup>, PA Jolivot<sup>2</sup>, P Hindlet<sup>2</sup>, N Bigé<sup>1</sup>, S Bourcier<sup>1</sup>, H Ait Oufella<sup>1</sup>, A Galbois<sup>1</sup>, G Lejour<sup>1</sup>, LV Vong<sup>1</sup>, JL Baudel<sup>1</sup>, E Maury<sup>1</sup>, C Fernandez<sup>2</sup>, G Hejblum<sup>3</sup>, B Guidet<sup>1</sup>

- Réanimation médicale, Hôpital Saint-Antoine, Paris
- Pharmacie, Hôpital Saint-Antoine, Paris
- Inserm-upmc umr s 1136, Hôpital Saint-Antoine, Paris

**Introduction :** Les événements liés à la prise en charge médicamenteuse (EIPECM) sont responsables d'une part non négligeable des hospitalisations. La réanimation constitue un observatoire privilégié de ces événements. Le but de cette étude était de déterminer l'incidence et de caractériser les événements liés à la prise en charge médicamenteuse entraînant une admission en réanimation.

**Patients et Méthodes :** Cette étude monocentrique, prospective, observationnelle s'est déroulée sur une période d'un an. Tous les patients ont été inclus par 2 investigateurs indépendants soit dans le groupe EIPECM, soit dans le groupe contrôle. Les événements liés à la prise en charge médicamenteuse étaient classés comme non évitables ou évitables. Les accidents évitables comprenaient l'utilisation excessive, insuffisante et inadaptée des médicaments, incluant l'inobservance et l'automédication. Les comorbidités, le nombre de médicaments pris, les scores de sévérité, la mortalité, le coût et la durée de séjour en réanimation et à l'hôpital ont été comparés entre les 2 groupes. Pour chaque séjour EIPECM, l'imputabilité de l'événement a été déterminée grâce à 3 échelles. Les causes amorceuses des EIPECM évitables ont été identifiées.

**Résultats** : L'incidence des EIPECM était de 23,3%. Les admissions secondaires à un EIPECM (n = 173) concernaient des patients avec plus de comorbidités, un nombre de médicaments plus important et des scores de sévérité plus élevés que celles dans le groupe contrôle (n = 570). Cependant la mortalité, le coût et la durée des séjours en réanimation étaient similaires entre les 2 groupes. Quatre classes ATC étaient impliquées à parts égales dans 80% des EIPECM: les médicaments du système cardio-vasculaire, les anticoagulants et antiagrégants plaquettaires, les anticancéreux et immunosuppresseurs et les médicaments du système nerveux central. Les EIPECM étaient évitables dans 59% des cas. L'inobservance constituait la cause la plus fréquente des événements évitables (30% des cas). La mortalité, le coût et la durée de séjour hospitalier étaient significativement moins élevés pour les EIPECM évitables par rapport à ceux non évitables.

**Discussion** : Les méthodes de mesure d'imputabilité sont peu adaptées à la réanimation car elles prennent par exemple en compte le test de réintroduction. Nous avons choisi d'utiliser 3 échelles afin d'obtenir l'imputabilité la plus forte. Plus de la moitié des EIPECM seraient potentiellement évitables par le renforcement de la formation initiale et continue des médecins, l'optimisation de l'éducation thérapeutique ou une prise en charge psycho-sociale adaptée.

**Conclusion** : Les événements liés à la prise en charge médicamenteuse constituent une cause majeure d'admission en réanimation: 59% sont évitables, un tiers d'entre eux sont liés à l'inobservance. Des mesures correctrices devraient être mises en place afin de réduire ces hospitalisations en réanimation, sources de décès évitables et de surcoût.

## FC095

### Pertinence des examens d'imagerie réalisés dans un service de réanimation

T Levy, J Outrey, P Daoudal, C Floriot  
*Réanimation et Maladies Infectieuses V. Vic-Dupont, CHI de la Haute Saône, Vesoul*

**Introduction** : Les examens d'imagerie médicale réalisés chez les patients de réanimation représentent un budget important [1] et une charge considérable pour le personnel du service de réanimation et d'imagerie. Le transfert du patient de réanimation en dehors du service est générateur de complications. L'objectif de cette étude, dans le cadre d'une évaluation des pratiques professionnelles (EPP), est de vérifier la pertinence des examens d'imagerie prescrits dans le service de réanimation.

**Patients et Méthodes** : Il s'agit d'une étude prospective, observationnelle, réalisée sur une période de six mois dans un service de réanimation polyvalente. Nous avons recensé toutes les prescriptions d'examen d'imagerie. La confrontation des résultats au motif de la demande a permis d'évaluer la pertinence de chaque examen : présence ou absence d'éléments significatifs et impact éventuel de ceux-ci sur la thérapeutique. Une double lecture par des réanimateurs différents a permis d'affiner le rendu des résultats. Au total, 100 examens ont été analysés regroupant des tomodensitométries (TDM) crâniennes, thoraciques, abdomino-pelviennes, ainsi que des écho-doppler veineux.

**Résultats** : Soixante-seize TDM ont été réalisées durant cette période, dont 29 TDM thoraciques et 21 TDM abdomino-pelviens, ainsi que 13 écho-doppler veineux. Les 13 autres examens regroupent IRM et échographies abdominales. Dans 57% des cas, une anomalie a été détectée lors de l'un de ces examens (résultat positif), et dans 49% de l'ensemble du collectif, une modification thérapeutique en a découlé (bénéfice). Les résultats par type d'examen figurent dans le Tableau 1.

Tableau 1

	Résultat positif	Résultat négatif	Bénéfice	Absence de bénéfice
<b>TDM thoracique</b>	55%	45%	45%	55%
<b>TDM abdomino-pelvien</b>	81%	19%	57%	43%
<b>Écho-doppler veineux</b>	15%	85%	31%	69%

**Discussion** : On constate que dans moins de 60% des cas, une anomalie a été mise en évidence et l'impact thérapeutique n'a concerné que 49% des patients. Il convient donc d'essayer de rationaliser les demandes d'examen d'imagerie au vu de ces résultats. Une analyse plus fine des TDM thoraciques permet de distinguer ceux qui ont été demandés pour éliminer ou affirmer un diagnostic d'embolie pulmonaire et ceux qui ont été prescrits pour d'autres raisons. En dehors de la recherche d'une embolie pulmonaire, le TDM thoracique se révèle souvent peu contributif sur le plan thérapeutique. Par rapport au TDM thoracique, le TDM abdominopelvien permet de mettre en évidence beaucoup plus souvent des anomalies (81%). Cependant ceci n'influence que dans 57% des cas la thérapeutique. L'écho-doppler, lorsque son indication est guidée par la clinique, est constamment contributif, alors que sa pratique systématique lors d'un problème survenant sur cathéter veineux central n'apporte aucun bénéfice.

**Conclusion** : Au vu de ces résultats, il semble intéressant de mettre en place des mesures pour limiter la prescription d'examen inutiles et potentiellement dangereux pour le patient de réanimation (transport intrahospitalier, injection de produit de contraste). Par ailleurs, une diminution importante d'examen d'imagerie non justifiés permettra une baisse significative des dépenses engagées. Des réunions régulières entre réanimateurs et radiologues avec discussion de cas radio-cliniques devraient contribuer à atteindre cet objectif comme cela a été démontré par d'autres équipes [2].

### Références

- San Miguel A, Coz S, Filloux B, et al. Réduction des coûts en réanimation par une rationalisation des prescriptions d'examen complémentaires. Amélioration des pratiques et du coût : 40<sup>e</sup> congrès de la Société de Réanimation de Langue Française ; 18-20 janvier 2012; Paris. *Réanimation* 2012;21:275-8
- Lehot JJ, Heuclin C, Neidecker J, et al. Optimisation des prescriptions en réanimation. *Ann Fr Anesth Reanim* 2010;29:682-6

## FC096

### Culture de sécurité : validation de la version française du questionnaire SAQ-ICU

C Bretonnière<sup>1</sup>, E Anthoine<sup>2</sup>, J De Montblanc<sup>3</sup>, C Paugam<sup>4</sup>, D Osman<sup>5</sup>, H Bout<sup>4</sup>, P Champin<sup>6</sup>, D Maugars<sup>1</sup>, L Dupic<sup>7</sup>, F Thiollière<sup>8</sup>, K Kuteifan<sup>9</sup>, M Legrand<sup>10</sup>, PM Mertes<sup>11</sup>, MC Jars-Guinestre<sup>12</sup>, C Guittion<sup>1</sup>, Rmm, qualité et sécurité des soins en réanimation  
1. *Réanimation médicale polyvalente, C.H.U. Hôtel Dieu, Nantes*  
2. *Ea 4275 - sphère biostatistique pharmacoépidémiologie, et mesures subjectives en santé, Université de Nantes, Nantes*  
3. *Anesthésie-réanimation chirurgicale, Bicêtre - APHP Hôpitaux Universitaires Paris Sud, Le Kremlin Bicêtre*

4. Anesthésie-réanimation, APHP - Beaujon Hôpitaux Universitaires Paris Nord Val de Seine, Paris
5. Réanimation médicale, Bicêtre - APHP Hôpitaux Universitaires Paris Sud, Le Kremlin Bicêtre
6. Réanimation chirurgicale, C.H.U. Hôtel Dieu, Nantes
7. Réanimation et surveillance continue médico-chirurgicales, Hôpital Necker - Enfants Malades, Paris
8. Anesthésie et réanimation médicale et chirurgicale, Centre Hospitalier Lyon-Sud, Lyon
9. Réanimation médicale, Centre Hospitalier de Mulhouse, Mulhouse
10. Anesthésie réanimation et traitement chirurgical des grands brûlés, APHP - Hôpital Saint-Louis, Lariboisière, Fernand-Widal, Paris
11. Service d'anesthésie-réanimation chirurgicale, CHU de Strasbourg, Strasbourg
12. Réanimation médico-chirurgicale, Hôpital Raymond-Poincaré, Garches

**Introduction :** Développer la culture de sécurité des soins (CS) est un des principaux leviers qui doivent permettre d'améliorer la sécurité des soins aux patients. Cet objectif est mis en avant par la société européenne (The European Society for Quality in Health Care, www.esqh.net) comme par la Haute Autorité de Santé. Les outils permettant de mesurer cette CS sont nombreux en langue anglaise (Singla, J Patient Saf, Volume2 Number 3, 2006). Toutefois, un seul est disponible en français. Il s'agit du questionnaire généraliste validé par l'équipe du CCECQA, à partir du questionnaire AHRQ (Occelli, Int J Qual Health Care, 25(4), 2013). L'outil développé par l'équipe de Sexton, Safety Attitudes Questionnaire, est disponible en plusieurs versions notamment une version dédiée à la réanimation (SAQ-ICU). Nous avons souhaité validé la version française de cet outil.

**Matériels et Méthodes :** Plusieurs étapes sont nécessaires :

- Traduction, rétro-traduction puis comparaison de celle-ci avec la version initiale ;
- Test de la version obtenue sur un petit nombre de sujets ;
- Validation en elle-même :
  - Administration du questionnaire à un groupe de professionnels de santé travaillant en réanimation (étude prospective multicentrique ; 6 unités dans 3 hôpitaux universitaires) ;
  - Exploration de la validité de construit et de la reproductibilité ;
  - Validité externe : comparaison aux résultats obtenus chez les mêmes professionnels avec le questionnaire AHRQ/CCECQA.

Ce travail constitue une étude ancillaire du projet REA-C-SUR, financé par l'AO PREPS 2012.

**Résultats :** Quatre cent trente-quatre professionnels ont rempli la version française du SAQ-ICU.

Sept dimensions sont retenues (à partir de 28 items). Les alphas de Cronbach sont entre 0,65 et 0,77. De même, le modèle structurel utilisé permet de valider cette structure.

Concernant la validité externe, cette étude permet de confirmer la corrélation entre certaines dimensions communes aux 2 questionnaires : SAQ-ICU et AHRQ/CCECQA.

Ainsi, tant du fait de la qualité de sa structure que de la validité externe, la version française du SAQ-ICU peut être désormais utilisée.

Concernant les résultats de la mesure de la CS, avec ce nouvel outil, on met en évidence que certaines dimensions sont à améliorer notamment le soutien pour la sécurité des soins par le management de l'établissement de santé. L'outil confirme aussi une réelle hétérogénéité selon les unités enquêtées.

**Conclusion :** Cette étude permet de mettre à disposition un nouvel outil pour mesurer la CS dans les unités de réanimation de langue française. Sa spécificité « réanimatoire » lui confère un avantage certain par rapport au seul outil généraliste disponible en français.

**FC097**

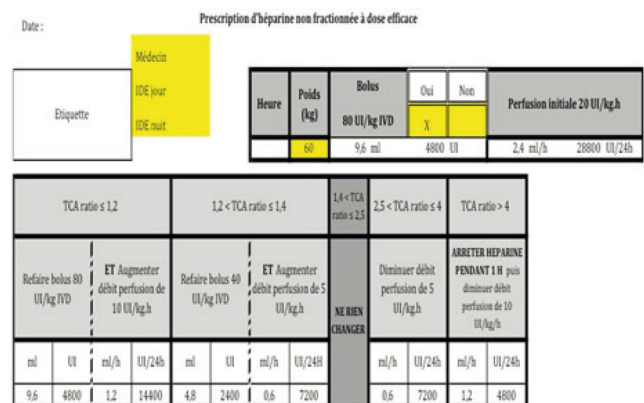
**Étude pilote d'évaluation d'une procédure standardisée multimodale d'administration d'héparine non fractionnée par voie intra veineuse à dose efficace en réanimation**

EM Hafiani, JP Fulgencio, C Blayau, T Pham, S Fedun, PY Blanchard, A Guyader, M Djibre, V Labbe, A Parrot, M Fartoukh, C Quesnel  
*Réanimation médicochirurgicale, Hôpital Tenon, Paris*

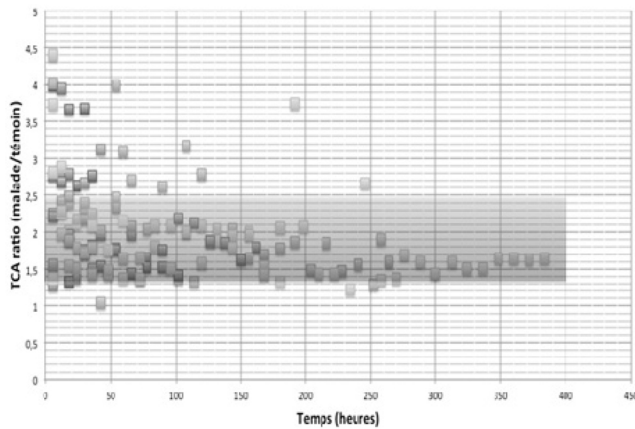
**Introduction :** L'héparine non fractionnée (HNF) est un anticoagulant de référence en réanimation ayant l'intérêt d'avoir une demi-vie courte et de pouvoir être reversé par le sulfate de protamine. Les paramètres influençant son efficacité et sa sécurité d'utilisation restent cependant peu évalués en situation clinique. Au-delà de l'utilisation recommandée d'un nomogramme adapté au poids, les modalités de préparation et d'administration de ce traitement à faible index thérapeutique restent peu étudiées. En accord avec les données publiées, un audit interne a montré que l'objectif d'anticoagulation efficace par HNF intra veineuse est atteint dans 57% des cas dans les premières 24 heures et 64% dans les premières 48 heures. Nous émettons l'hypothèse que l'utilisation d'une procédure standardisée de préparation, prescription et administration d'HNF pourrait améliorer l'efficacité du traitement en toute sécurité

**Matériels et Méthodes :** Étude prospective monocentrique menée sur deux mois, incluant tous les patients sous anticoagulation efficace par HNF réalisée dans le cadre des soins courants. La procédure d'anticoagulation a été standardisée pour : 1) La préparation de l'héparine sodique par seringues de 25.000 unités dans 50 ml de sérum physiologique, changées au minimum toutes les 24h ; 2) La prescription informatisée utilisant un nomogramme calculant automatiquement la posologie selon le poids d'entrée du patient (Fig. 1) ; 3) L'administration sur une voie dédiée à travers un dispositif de perfusion multi accès sécurisés à faible espace de mélange (Edelvaiss CW3-R DORAN INTERNATIONAL). L'adaptation de posologie a été réalisée toutes les 4 heures jusqu'à stabilisation du TCA ratio (malade/témoin) en zone thérapeutique [1,4-2,5]. La surveillance biologique a ensuite été espacée toutes les 12 heures.

**Résultats :** 19 patients ont été inclus durant la période de l'étude, six ont été exclus (5 HNF administrés <24H, 1 erreur d'administration). Parmi les 13 patients étudiés (11 médicaux/2 chirurgicaux), l'âge médian était de 59 ans (IQR) et l'IGS2 médian était de 29 points (IQR). Les indications d'anticoagulation étaient: 6 embolies pulmonaires, 3 ACFA, 2 syndromes coronariens aigus, 1 thrombose veineuse et



**Fig. 1** Exemple de prescription pour un poids de 60 kilos avec l'initiation et l'adaptation en fonction du TCA ratio malade/témoin



**Fig. 2** Distribution des TCA ratio dans le temps chez les 13 patients de l'étude

1 thrombose intra cardiaque. Le TCA ratio médian atteint était de 1,84 (IQR) pour l'ensemble des mesures chez l'ensemble des patients. La figure 1 illustre la distribution des TCA ratio (n=173) selon la durée de perfusion chez les 13 patients. Le délai médian (IQR) pour atteindre un TCA en zone thérapeutique était de 4 heures. La proportion de temps passé en zone thérapeutique/temps de perfusion (TCA médian) était de 81% pour l'ensemble de la population, en zone infrathérapeutique de 6%, et suprathérapeutique de 13%. Le nombre médian d'adaptation de posologies pendant l'étude était de 0,13 modification/patient/jour de vitesse d'administration par jour de traitement. Aucun événement indésirable n'a été noté cours de l'étude. L'adhésion au protocole était bonne (96% respect protocole), seules 2 erreurs de poids et 2 erreurs d'adaptation ont été constatées.

**Discussion :** La procédure standardisée multimodale d'administration d'HNF à dose efficace a permis d'améliorer l'efficacité et la sécurité de ce traitement dans une population de réanimation. De plus, ces modalités ont permis de diminuer la charge en soins paramédicale et de limiter les interventions sources d'erreurs dans la délivrance du traitement. Enfin, l'utilisation d'un dispositif à voies séparées et faible espace de mélange semble contribuer à cette approche multimodale et nécessite une évaluation spécifique de son impact sur le résultat global.

**Conclusion :** Notre étude pilote montre que l'utilisation d'une procédure standardisée multimodale incluant la préparation, la prescription et l'administration d'HNF à dose efficace par voie intraveineuse chez les patients de réanimation permet : 1) d'atteindre plus rapidement l'objectif d'anticoagulation lors de la mise en route du traitement ; 2) d'augmenter le temps d'anticoagulation efficace, 3) et d'améliorer la sécurité d'administration du traitement.

## FC098

### Évaluation de quatre indices échographiques potentiellement prédictifs de précharge dépendance en comparaison à un indice de référence (la variation respiratoire de la pression pulsée)

O Fernandes<sup>1</sup>, JS Petit<sup>2</sup>, P Gomis<sup>3</sup>, M Jaussaud<sup>4</sup>, C Lepouse<sup>4</sup>, P Nazeyrollas<sup>5</sup>, JM Malinovsky<sup>3</sup>, A Leon<sup>4</sup>

1. Hôpital Maison Blanche, Reims Cedex

2. Réanimation, Centre Hospitalier Alpes Léman, Contamine-sur-Arve

3. Anesthésie, Hôpital Maison Blanche, Reims Cedex

4. Réanimation, Hôpital Maison Blanche, Reims Cedex

5. Cardiologie, Hôpital Robert Debré, Reims

**Introduction :** L'expansion volémique est une thérapeutique courante en réanimation. Une utilisation inadéquate du remplissage vasculaire peut s'avérer délétère. La variation respiratoire de la pression pulsée reste un indice dynamique de référence d'évaluation de la précharge dépendance lorsqu'elle est appliquée dans les bonnes conditions. L'objectif était d'évaluer quatre indices dynamiques non invasifs de précharge dépendance jamais étudiés en réanimation: la variation respiratoire de l'intégrale temps vitesse sous aortique par voie transthoracique, du pic de vélocité de l'intégrale temps vitesse sous aortique par voie transthoracique et du pic de vélocité par échographie doppler des carotides primitives droite et gauche.

**Patients et Méthodes :** Il s'agit d'une étude transversale à inclusion prospective monocentrique menée au CHU de Reims concernant des patients sous ventilation mécanique avec un volume courant d'au moins 8 ml/kg et adaptés au ventilateur. Les critères de non inclusion regroupaient le refus de participation, l'hypertension intracrânienne, une sténose carotidienne connue, l'arythmie et un rythme électro-entrainé. Les critères d'exclusion étaient l'insuffisance cardiaque droite, une communication inter auriculaire ou ventriculaire et un épanchement péricardique. Pour chaque patient, la variation respiratoire de la pression artérielle pulsée était relevée à partir du scope. Les variations respiratoires de l'intégrale temps vitesse sous aortique, du pic de vélocité de l'intégrale temps vitesse sous aortique et du pic de vélocité des carotides primitives étaient calculées par la formule Valeur max / ((valeur max - valeur min)/2). L'analyse des résultats a été conduite en réalisant une régression linéaire entre les valeurs de variation respiratoire de la pression pulsée et les valeurs de chacun des paramètres. Les résultats ont été ensuite traités de manière binaire en considérant une précharge dépendance pour une variation respiratoire de la pression pulsée supérieure à treize et en déterminant pour ce seuil une courbe ROC permettant d'établir pour chaque paramètre une valeur seuil de précharge dépendance. Les résultats étaient considérés comme significatifs pour un  $p < 0,05$  et le seuil de chaque paramètre était défini à partir de l'indice de Youden modifié.

**Résultats :** Trente et un patients ont été inclus. Les courbes ROC étaient significatives pour les quatre paramètres. Les seuils retrouvés pour la variation de l'intégrale temps vitesse et du pic de vélocité de l'intégrale temps vitesse sous aortique par voie trans-thoracique étaient de 12%. Pour la variation de l'intégrale temps vitesse sous aortique, ce seuil avait une sensibilité de 100% et une spécificité de 95% (AUC=0,99; IC95=[0,98-1] ;  $p < 0,0001$ ). Pour la variation du pic de vélocité de l'intégrale temps vitesse sous aortique, ce seuil avait une sensibilité de 100% et une spécificité de 90% (AUC=0,99; IC95=[0,96-1] ;  $p < 0,0001$ ). Pour la variation du pic de vélocité de la carotide primitive droite, le seuil était à 13% avec une sensibilité de 90% et une spécificité de 100% (AUC=0,98; IC95=[0,95-1] ;  $p < 0,0001$ ). Pour la carotide primitive gauche, le seuil était fixé à 10% avec une sensibilité de 89% et une spécificité de 91% (AUC=0,94 ; IC95=[0,85-1] ;  $p < 0,001$ ).

**Discussion :** Les valeurs seuil de précharge dépendance retrouvées pour la variation respiratoire de l'intégrale temps vitesse sous aortique et du pic de vélocité de l'intégrale temps vitesse sous aortique par voie transthoracique sont similaires à celles retrouvées dans la littérature par voie transœsophagienne. On note une différence de seuil de précharge dépendance pour la variation respiratoire du pic de vélocité entre les deux carotides primitives. Il existe deux hypothèses à cette différence : le biais de mesure de l'échographie (10%) et la différence anatomique des deux carotides. En effet, la carotide primitive gauche naît directement de la crosse de l'aorte alors que la carotide primitive droite est issue du tronc artériel brachiocéphalique.

**Conclusion** : Les quatre indices étudiés sont des indices dynamiques non invasifs de précharge dépendance avec de bonnes Sensibilité et Spécificité dans les conditions d'application de la variation respiratoire de la pression pulsée. Ils pourraient donc constituer un faisceau d'argument supplémentaire dans l'évaluation de la précharge dépendance chez le patient sous ventilation contrôlée et sans hypertension intracrânienne.

#### **Références**

Feissel M, Michard F, Mangin I, Ruyer O, Faller JP, Teboul JL. Respiratory changes in aortic blood velocity as an indicator of fluid responsiveness in ventilated patients with septic shock. *Chest* 2001;119:867-73

Kramer A, Zygun D, Hawes H, Easton P, Ferland A. Pulse pressure variation predicts fluid responsiveness following coronary artery bypass surgery. *Chest* 2004;126:1563-8