

Remplissage vasculaire

Fluid loading

© SRLF et Springer-Verlag France 2013

SO025

Comparaison de 2 stratégies de remplissage vasculaire sur la durée de la défaillance cardiovasculaire au cours du choc septique

J.-C. Richard¹, F. Bayle², G. Bourdin², V. Leray², S. Debord¹, A. Stoian¹, B. Delannoy¹, F. Wallet³, C. Guérin¹

¹Service de réanimation médicale et d'assistance respiratoire, CHU de Lyon, hôpital de la Croix-Rousse, Lyon, France

²Service de réanimation médicale et respiratoire, CHU de Lyon, hôpital de la Croix-Rousse, Lyon, France

³Service de réanimation chirurgicale, CHU de Lyon, CH Lyon-Sud, Pierre-Bénite, France

Introduction : Au cours du choc septique, l'utilisation d'indices dynamiques testant la dépendance du débit cardiaque au niveau de précharge est fiable pour prédire la réponse au remplissage vasculaire (RV) [1]. Toutefois, l'intérêt de l'utilisation de ces indices pour améliorer le pronostic des patients avec choc septique n'a pas été démontré. L'objectif de ce travail est de comparer, au cours du choc septique, deux stratégies de RV, l'une fondée sur un objectif de PVC (groupe contrôle) et l'autre sur la présence d'une précharge-dépendance appréciée par la mesure du débit cardiaque au cours du lever de jambe passif (groupe intervention). Les hypothèses de travail sont que la stratégie testée pourrait permettre, par le biais d'une meilleure évaluation des besoins en RV : 1. De diminuer la durée d'évolution du choc septique, de diminuer l'hypoperfusion régionale, la durée des dysfonctions d'organe et la mortalité, 2. De diminuer l'œdème pulmonaire induit par un RV inutile.

Patients et méthodes : Type d'étude : essai clinique prospectif randomisé contrôlé en 2 groupes parallèles, monocentrique. Population :

60 patients admis en réanimation avec choc septique évoluant depuis moins de 12 heures. *Protocole expérimental :* après randomisation en 2 groupes, le RV était administré soit pour maintenir une PVC ≥ 8 mmHg (groupe contrôle), soit si le débit cardiaque (Picco) augmentait de plus de 10 % lors d'une épreuve de lever de jambe passif (groupe intervention). Le traitement vasopresseur et inotrope était géré au moyen d'un algorithme hémodynamique identique dans les 2 groupes. L'algorithme hémodynamique était réévalué toutes les heures pendant les 6 premières heures, puis toutes les 4 heures jusqu'à disparition de la défaillance cardiovasculaire, et lors de chaque épisode d'hypotension (définie par une pression artérielle moyenne < 65 mmHg). *Critère de jugement principal :* durée de l'état de choc appréciée par la probabilité de rester sous vasopresseurs.

Résultats : Les 2 groupes étaient comparables à la randomisation (Tableau 1). La durée de l'état de choc n'était pas différente dans les 2 groupes ($p = 0,36$). Aucune différence significative n'était objectivée sur les critères de jugement secondaires : lactatémie artérielle, eau pulmonaire extravasculaire, nombre de jours sans ventilation à J28 (8 [0-21] dans le groupe contrôle vs. 14 [0-24] dans le groupe intervention), nombre de jours sans vasopresseur à J28 (20 [4-24] dans le groupe contrôle vs 22 [16-25] dans le groupe intervention), probabilité de persistance d'une dysfonction d'organe définie par un SOFA d'organe > 2 , mortalité toutes causes à J28 (47 % dans le groupe contrôle vs 23 % dans le groupe intervention, $p = 0,10$).

Conclusion : L'utilisation de l'épreuve de lever de jambe passif couplée à la mesure continue du débit cardiaque pour guider le RV ne réduit pas la durée d'évolution du choc septique, ni la durée d'évolution des dysfonctions d'organe. L'ampleur de la réduction de mortalité observée, certes non significative, appelle des travaux complémentaires.

Tableau 1 Caractéristiques à l'inclusion			
	Contrôle (n = 30)	Précharge-dépendance (n = 30)	p
Age (année)	64 [54-76]	65 [58-80]	0,38
Contexte d'admission	Médical 90 % Chirurgical 10 %	Médical 100 % Chirurgical 0 %	0,24
immunodépression	10 (33 %)	10 (33 %)	1,00
Délai hypotension-inclusion (H)	9 [5-11]	10 [6-11]	0,64
IGSII	56 [50-60]	57 [47-69]	0,55
Volume de fluides administrés jusqu'à l'inclusion (ml)	3 000 [2 500-4 000]	3 500 [2 500-4 375]	0,26
Epuration extra-rénale	6 (20 %)	8 (27 %)	0,76
Traitement inotrope	5 (17 %)	6 (20 %)	1,00
Ventilation mécanique	26 (87 %)	20 (67 %)	0,13
SOFA	10 [9-12]	11 [9-13]	0,52
SvO ₂ < 70 %	5 (17 %)	6 (20 %)	1,00
Lactates (mmol.L ⁻¹)	2,8 [2,2-3,6]	2,9 [2,5-5,7]	0,37
Dose de vasopresseur (µg.kg ⁻¹ .min ⁻¹)	0,51 [0,26-1,05]	0,60 [0,34-1,14]	0,38

Les données sont présentées sous la forme médiane [quartile 1-quartile 3] pour les variables quantitatives, et nombre (%) pour les variables catégorielles.

Référence

1. Cavallaro F, Sandroni C, Marano C, et al (2010) Diagnostic accuracy of passive leg raising for prediction of fluid responsiveness in adults: systematic review and meta-analysis of clinical studies. *Intensive Care Med* 36:1475-83

SO026

Épreuve de remplissage vasculaire : l'augmentation de la pression artérielle (invasive ou non-invasive) reflète-t-elle l'augmentation du débit cardiaque ?

K. Lakhal¹, S. Ehrmann², D. Perrotin², M. Wolff³, T. Boulain⁴

¹Service de réanimation chirurgicale, CHU de Nantes, hôpital Guillaume-et-René-Laënnec, Nantes, France

²Service de réanimation médicale, CHU de Tours, hôpital Bretonneau, Tours, France

³Service de réanimation médicale et infectieuse, CHU Bichat, Claude-Bernard, Paris, France

⁴Service de réanimation polyvalente, CHR, hôpital de la Source, Orléans, France

Objectif : Évaluer si l'augmentation de la pression artérielle (PA, mesurée via un cathéter artériel ou un brassard automatique) permet d'identifier les patients ayant augmenté leur débit cardiaque (DC) lors d'une épreuve de remplissage vasculaire.

Matériels et méthodes : Chez des patients avec signes d'insuffisance circulatoire aigue, nous avons prospectivement recueilli, avant puis après une épreuve de remplissage vasculaire (500 ml) : le DC (thermodilution par injection de bolus froid, moyenne de 3 mesures variant < 10 % ou moyenne de 7 mesures) et la moyenne de 4 mesures consécutives de la PA (via un cathéter artériel ou non invasive par brassard oscillométrique Philips MP70 ou Siemens SC9000). La réponse au remplissage était définie par une augmentation de DC \geq 10 % ou \geq 15 %, en cas de rythme régulier ou d'arythmie, respectivement.

Résultats : Chez 130 patients, la corrélation entre l'augmentation de pression pulsée induite par le remplissage vasculaire ($\Delta_{500\text{ ml}}\text{PP}$) et l'augmentation de DC était faible et similaire entre les 2 modes de mesure de la PA, invasive ou non invasive : $r^2 = 0,31$ ($p < 0,001$) et $r^2 = 0,29$ ($p < 0,001$), respectivement. Afin d'identifier les patients ayant répondu au remplissage vasculaire, la $\Delta_{500\text{ ml}}\text{PP}$ invasive était associée à une aire sous la courbe ROC (ASC) de 0,82 (0,74-0,88), similaire ($p = 0,80$) à celle de la $\Delta_{500\text{ ml}}\text{PP}$ non invasive (ASC = 0,81 [0,73-0,87]). Les zones grises de valeurs non-informatives étaient étendues (5-23 % pour la $\Delta_{500\text{ ml}}\text{PP}$ invasive et 4-35 % pour la $\Delta_{500\text{ ml}}\text{PP}$ non invasive, impliquant 35 % et 48 % des patients, respectivement). L'arythmie n'altérait pas la performance de la $\Delta_{500\text{ ml}}\text{PP}$ invasive ou non invasive. Les autres indices dérivés des mesures de PA ne permettaient pas une meilleure identification des patients répondeurs : PA systolique, moyenne, diastolique, ou même la diminution, au cours du remplissage vasculaire, des variations respiratoires de la pression pulsée (chez les 91 patients sans activité respiratoire spontanée ni arythmie).

Discussion : En modifiant la compliance artérielle, le remplissage vasculaire a modifié la relation entre volume d'éjection systolique et pression pulsée.

Conclusion : En raison de zones grises étendues, les indices dérivés de la PA sont de médiocres substituts aux mesures de DC pour identifier les patients ayant répondu à une épreuve de remplissage vasculaire. Ainsi, lors du remplissage vasculaire, seule une augmentation importante de pression pulsée (invasive > 23 % ou non-invasive > 35 %) reflétait de façon fiable que le patient avait bien répondu à ce remplissage vasculaire. Si la pression pulsée n'augmentait pas de façon

significative (< 4-5 %), il était très peu probable que le patient ait répondu au remplissage [1].

Référence

1. Lakhal K, Ehrmann S, Perrotin D, et al (2013) Fluid challenge: tracking changes in cardiac output with blood pressure monitoring (invasive or non-invasive). *Intensive Care Med* 39:1953-62

SO027

Pratiques de l'expansion volémique en réanimation. Étude observationnelle multicentrique française

T. Boulain¹, F. Meziani², S. Ehrmann³, J.-B. Lascarrou⁴, A. Bouglé⁵, S. Perbet⁶, K. Lakhal⁷, S. Gaudry⁸, A. Chiche⁹, N. Clavieras¹⁰, A. Desachy¹¹, P. Corouble¹², S. Cabasson¹³, I. Geneau¹⁴, F. Bellec¹⁵, F. Réminiac¹⁶, Y. Falquet¹⁷, P.-L. Massanet¹⁸

¹Service de réanimation polyvalente, CHR, hôpital de la Source, Orléans, France

²Service de réanimation médicale, CHU de Strasbourg, hôpital Civil, Strasbourg, France

³Service de réanimation médicale, CHU de Tours, hôpital Bretonneau, Tours, France

⁴Service de réanimation polyvalente, CHD les Oudairies, La Roche-sur-Yon, France

⁵Service de réanimation médicale, CHU Cochin-Saint-Vincent-de-Paul, site Cochin, Paris, France

⁶Service de réanimation adultes & AMP, USC, CHU Estaing, Clermont-Ferrand, France

⁷Service de réanimation chirurgicale, CHU de Nantes, hôpital Guillaume-et-René-Laënnec, Nantes, France

⁸Service de réanimation médicochirurgicale, CHU Louis-Mourier, Colombes, France

⁹Service de réanimation, CH Tourcoing, Tourcoing, France

¹⁰Département d'anesthésie et réanimation B, CHU Saint-Éloi, Montpellier, France

¹¹Service de réanimation polyvalente, CH d'Angoulême, Angoulême, France

¹²Service de réanimation polyvalente, CHG Saint-Nazaire, Saint-Nazaire, France

¹³Service de réanimation, CH la Rochelle, La Rochelle, France

¹⁴Service de réanimation médicale, CHU de Poitiers, Poitiers, France

¹⁵Service de réanimation, CHG Montauban, Montauban, France

¹⁶Service de réanimation médicale et infectieuse, CHU Bichat-Claude-Bernard, Paris, France

¹⁷Service de réanimation, CH Alpes-Leman, hôpital public d'Annemasse, Annemasse, France

¹⁸Service de réanimation médicale, CHU Gui-de-Chauliac, Montpellier, France

Introduction : Le remplissage vasculaire rapide (RVR), est fréquemment utilisé en réanimation pour traiter les états de choc. Les produits, les modalités pratiques d'administration, le monitoring et les indices prédictifs de bonne réponse à utiliser font l'objet de recommandations mais les pratiques des réanimateurs (en dehors des essais cliniques) sont mal connues car n'ont fait l'objet que de rares études. Les objectifs de l'étude sont descriptifs : 1) critères cliniques motivant le RVR ; 2) modalités pratiques (produit, quantité, voie veineuse) ; 3) monitoring utilisé ; 4) indices prédictifs utilisés.

Patients et méthodes : Étude observationnelle multicentrique (19 services) sur 5 mois, incluant des patients consécutifs avec une insuffisance circulatoire aiguë (hypotension persistante + 1 critère de mauvaise perfusion organique/périphérique) motivant la prescription d'un RVR. **Relevé prospectif** des données cliniques avant/après RVR (cause(s)

du choc, motifs de RVR, indices prédictifs utilisés, monitoring utilisé, effets attendus, tolérance respiratoire, effets sur la pression artérielle (PA), la fréquence cardiaque etc.), pour toutes les séquences de RVR administrées dans les 96 premières heures à partir du premier RVR.

Résultats : Résultats préliminaires portant sur les 400 premiers patients saisis dans la base (sur 800 patients inclus) : femmes 34 % ; âge 63 ± 16 ; IGS2 56 ± 30 ; patients chirurgicaux 25 % ; sepsis sévère/choc septique 46 % ; autres chocs 17 % ; mortalité 34 %. 1 402 séquences de RVR colligées. Nombre de RVR/patient : médiane 3 (extrêmes : 1-32). Volume par patient : 2 390 mL (médiane : 1 950 ; IQR : 950-2 950). Dans 52 % des RVR, la cause du choc était septique. Le RVR se faisait dans 78 % des cas sous ventilation invasive, 40 % sous catécholamines, 66 % via un cathéter central ; cathéter artériel présent dans 73 % des cas. Produits administrés : sérum salé iso 79 %, autre cristalloïde 11 %, colloïde de synthèse 3,2 %, Albumine 4 %, produit sanguin 3 %. Motifs de RVR : PA basse 79 % (PA moyenne initiale < 65 mmHg : 53 % ; augmentation de PA > 10 % obtenue par RVR dans 45 % des cas), oligurie 50% (18 % de bon résultat immédiat), PVC basse 3 % (PVC mesurée dans 14 % des cas de RVR). Monitoring du débit cardiaque : 6 % des cas. Mauvaise tolérance respiratoire rapportée dans moins de 1 % des RVR, alors que la SpO₂ chutait de + de 3 % dans 5 % des cas (2,2 % des patients en VS voyaient leur SpO₂ chuter de + de 3 % et leur FR augmenter de + de 10 %). Un indice prédictif dynamique de réponse positive au RVR était relevé dans 7,5 % des cas (4 % entre H0 et H6, 9 % de H6 à H24, 12 % de H24 à H96) : indice échographique 9 cas, réponse de PA au lever de jambes 46 cas, et variations respiratoires de pression pulsée (VPP) 35 cas. Les conditions permettant mesure/interprétation valides de VPP étaient présentes lors de 8,5 % des RVR (7,8 % entre H0 et H6, 9,1 % de H6 à H24, 8,8 % de H24 à H96). La probabilité que le RVR augmente la PA diminuait avec le temps, le volume déjà administré et la valeur de la PA avant RVR.

Conclusion : Les résultats sur l'effectif complet de l'étude apporteront des informations jusqu'alors inédites sur les pratiques du RVR en réanimation. Les résultats préliminaires font apparaître que même après un volume conséquent de RVR, le débit cardiaque est rarement monitoré, les indices prédictifs dynamiques peu utilisés alors que les chances d'observer une réponse positive en termes de PA s'amenuisent avec le temps, et que l'appréciation de la tolérance respiratoire du RVR est peut-être perfectible.

SO028

Précision de la mesure des compartiments hydriques par bioimpédancemétrie lors d'une épreuve de remplissage en réanimation : étude prospective observationnelle

S. Champion, A. Dewitte, P. Carles, O. Joannès-Boyau, F. Megret, C. Fleureau, A. Ouattara

Service d'anesthésie-réanimation II, CHU de Bordeaux, Bordeaux, France

Introduction : La surcharge hydrosodée, fréquente en réanimation, a des effets délétères sur les fonctions rénale, digestive, cardiaque et respiratoire. Bien que primordiale, son évaluation est le plus souvent basée sur le calcul quotidien de la balance hydrique et la mesure du poids qui présentent de nombreux risques d'erreurs [1]. La technique de bioimpédance pourrait se révéler une méthode de mesure fiable de la volémie mais reste non validée en réanimation [2]. L'objectif de cette étude était d'estimer lors d'une épreuve de remplissage vasculaire en réanimation la précision de 2 impédancemètres : le BCM® (Fresenius Medical Care, Allemagne) utilisant une méthode d'analyse spectroscopique, et le Z-Hydra® (Bioparhom, France), proposant une analyse vectorielle.

Patients et méthodes : Après accord de notre CPP local, cette étude prospective et observationnelle a inclus des patients nécessitant un remplissage vasculaire selon l'appréciation du clinicien en charge du patient. Les patients < 18 ans et présentant une contre-indication à la bioimpédance (grossesse, pacemaker) étaient exclus. Le remplissage vasculaire était effectué par 1 000 ml de NaCl 9 % sur une durée de 30 minutes. La variation des différents compartiments hydriques induite par l'épreuve de remplissage était évaluée par la mesure de l'eau corporelle totale (ECT), de l'eau intracellulaire (EIC) et de l'eau extracellulaire (EEC) par les deux impédancemètres (Z-Hydra® et BCM®). Les mesures étaient réalisées en triple avant remplissage, immédiatement après remplissage et 30 min après remplissage. Les données sont exprimées en médiane [DIQ] et comparées par un test des rangs signés de Wilcoxon pour échantillons appariés. Les mesures des 2 impédancemètres ont été comparées par la méthode de Bland et Altman. La reproductibilité des mesures a été étudiée grâce au coefficient de corrélation intra-classe.

Résultats : Entre juillet et novembre 2012, 34 patients ont été inclus. 5 patients ont été exclus devant l'impossibilité de réalisation des mesures, due à l'absence de compliance des patients ou à des problèmes techniques. Les scores IGS2 et SOFA étaient respectivement de 50 [27-72] et 9 [3-14]. La reproductibilité des mesures effectuées par les 2 impédancemètres était excellente. L'ECT mesurée avant remplissage était de 39,3 L [32,4-46,8] avec le Z-Hydra® et de 35,5 L [29,4-41,5] avec le BCM®. Les mesures par Z-Hydra® retrouvaient une variation significative de l'ECT, l'EEC et l'EIC immédiatement après remplissage vasculaire. À l'inverse, aucune variation significative des compartiments hydriques n'était observée avec le BCM® après remplissage. La comparaison des mesures de l'ECT, l'EEC et l'EIC par les 2 impédancemètres montrait respectivement un biais moyen de $4,9 \pm 4,7$ L, $-2,1 \pm 6,1$ L et $2,5 \pm 3,6$ L.

Conclusion : Seul l'impédancemètre Z-Hydra® permet de discerner significativement une différence de volémie après remplissage vasculaire par solutés cristalloïdes en réanimation. La bioimpédancemétrie par analyse vectorielle semble ainsi plus performante dans ces conditions. La répartition du remplissage entre les compartiments hydriques intra et extracellulaire est également appréciée. Cette technologie

Tableau 1 Variations des compartiments hydriques mesurées par bioimpédancemétrie après remplissage vasculaire par 1L de NaCl 0,9 %

	Après remplissage	30 min après remplissage
Z-Hydra®		
ECT	0,6 [0,4-0,9]*	0,9 [0,5-1,3]*
EEC	0,3 [0,2-0,4]*	0,4 [0,3-0,6]*
EIC	0,3 [0,0-0,7]*	0,1 [-0,2-0,7]
BCM®		
ECT	0,3 [-0,1-0,5]	0,4 [0,0-0,7]
EEC	0,4 [-0,2-0,5]	0,4 [0,3-0,6]*
EIC	0,0 [0,0-0,1]	0,0 [-0,3-0,4]

Résultats en litres exprimés en médiane [interquartiles 25-75 %]. * : variation significative, $p < 0,05$

pourrait permettre de mesurer précisément la balance hydrique des patients de réanimation.

Références

1. Bagshaw M, et al. (2012) *J Crit Care* 27:745
2. Kraemer M, Rode C, Wizemann V (2006) Detection limit of methods to assess fluid status changes in dialysis patients. *Kidney Int* 69:1609-20

SO029

Applicabilité de la variation de pression pulsée dans une population de réanimation médicale

A. Neuschwander, A. Bouglé, J. Charpentier, G. Geri, F. Daviaud, T. Morichau-Beauchant, A. Cariou
Service de réanimation médicale,
CHU Cochin-Saint-Vincent-de-Paul, site Cochin, Paris, France

Introduction : Le remplissage vasculaire est une thérapeutique quotidienne de réanimation. Les indices dynamiques de pré charge dépendance, et notamment la variation respiratoire de la pression pulsée (VPP), sont actuellement recommandés pour optimiser cette démarche [1]. Ils nécessitent cependant un certain nombre de conditions d'applicabilité. L'évolution des pratiques concernant la gestion de la sédation et la ventilation mécanique pourrait être un obstacle à leur utilisation. Il a ainsi été observé dans une cohorte de 12 308 patients ayant subi une intervention chirurgicale que ces critères étaient applicables chez seulement 23 % des patients. L'objectif de notre étude est de déterminer l'applicabilité de la VPP dans une population de réanimation médicale polyvalente.

Patients et méthodes : L'indication et les modalités du remplissage vasculaire étaient à l'appréciation du médecin. Un questionnaire était renseigné prospectivement à chaque prescription d'un soluté de remplissage vasculaire sur une période de deux mois dans une réanimation médicale de 24 lits. Des données démographiques concernant le patient étaient colligées. Pour chaque épreuve l'ensemble des conditions d'applicabilité étaient recueillies. Cette étude a été réalisée dans le cadre d'une étude ayant fait l'objet d'un avis favorable du comité d'éthique de la SRLF (CE SRLF 11-345).

Résultats : Entre janvier et février 2013, 307 malades ont été admis, 147 feuilles de recueil remplies concernant au total 105 malades (35 %). Les patients étaient âgés de 70 ans (58-78), l'IMC était de 25,8 kg/m² (23,4-29,4) et le score IGS-II à l'arrivée de 50 (33-67). Les solutés de remplissage utilisés étaient principalement le sérum salé isotonique (88 %) et le ringer lactate (7 %) et les volumes 500 ml (55 %) et 1 000 ml (39 %). La proportion de patients remplissant les différents critères évalués étaient les suivantes : intubation pour 82 % (76-88), sédation pour 52 % (44-60), curarisation pour 19 % (13-25), ventilation en mode contrôlé pour 61 % (53-69), rythme cardiaque sinusal pour 63 % (55-71), volume courant supérieur à 8 ml/kg de poids idéal théorique pour 6 % (2-10), pression expiratoire positive entre 5 et 10 cmH₂O pour 69 % (62-76) et cathétérisme artériel pour 70 % (63-77). L'ensemble des critères d'applicabilité étaient réunis par 4 % (1-7) des patients, cette proportion étant de 24 % (17-31) en s'affranchissant du volume courant et du niveau de pression expiratoire positive.

Conclusion : Cette enquête monocentrique prospective semble confirmer qu'une faible proportion de patients remplit les critères d'applicabilité dans lesquels la VPP a été validée comme indice prédicteur de la réponse à l'expansion volémique. Si cette observation est confirmée dans une plus large cohorte multicentrique le pouvoir discriminant des indices dynamiques devra être réévalué dans une population plus représentative des pratiques actuelles.

Référence

1. Teboul JL (2004) Recommandations d'experts de la SRLF « Indicateurs du remplissage vasculaire au cours de l'insuffisance circulatoire ». *Réanimation* 13:255-63

SO030

Mécanismes des variations respiratoires du diamètre de la veine cave inférieure en ventilation spontanée : étude physiologique sur volontaires sains

C. Roger¹, L. Gignon¹, S. Bastide², J.-Y. Lefrant¹, L. Muller¹

¹Service des réanimations, CHU de Nîmes, hôpital Carêmeau, Nîmes, France

²Recherche clinique, biostatistiques et épidémiologie, CHU de Nîmes-Hôpital Carêmeau, Nîmes, France

Introduction : L'index de collapsibilité de la veine cave inférieure (cIVC) est associée à une réponse positive à l'expansion volémique pour des valeurs ≥ 40 % [1]. Il existe cependant des faux positifs. Une hypothèse est qu'en cas de dyspnée intense, le cIVC pourrait être élevé du fait d'une course diaphragmatique accrue malgré une volémie normale. Le but de ce travail est de déterminer un seuil d'excursion diaphragmatique (E) prédictif de cIVC ≥ 40 % chez le volontaire sain normovolémique.

Matériels et méthodes : Étude sur volontaire sain, après accord du CPP du CHU de Nîmes et après élimination par échocardiographie d'une maladie cardiaque non connue. Les mesures échographiques transthoraciques ont inclus : cIVC en positions intrahépatiques pré-diaphragmatique et médiohépatiques ainsi que les courses diaphragmatiques droite et gauche (E-right et E-left). Ces mesures ont été réalisées à trois niveaux d'efforts respiratoires (spontanés = F0, modérés = F5 et intenses = F10) avec un monitoring par ventilation non invasive afin d'obtenir des efforts correspondant à des dépressions de -5 et -10 cmH₂O pour les niveaux d'efforts F5 et F10.

Résultats : On été inclus 52 volontaires sains, (18 à 55 ans). Les valeurs de course diaphragmatiques aux 3 niveaux d'efforts et de cIVC sont montrées dans le tableau (médianes). Les mesures échographiques présentent des coefficients de concordance ρ_c interobservateur $> 0,9$. Un seuil de E-right 28 mm est performant pour prédire cIVC ≥ 40 % (indices de Youden de 0,65). L'aire sous courbe ROC pour prédire cIVC ≥ 40 % est de 0,87 [0,81 ; 0,93]. Après application d'une méthode de *bootstrapping* pour 500 mesures, l'aire sous courbe ROC est de 0,87 [0,76 ; 0,98]. La zone grise de prédictibilité de cIVC ≥ 40 % est de 26 à 32 mm. La mesure de la course diaphragmatique est réalisable aux trois niveaux d'effort dans 96 % des cas à droite et 42 % à gauche mais il existe une pauvre reproductibilité entre E-right et E-left ($\rho_c < 0,47$). La mesure de cIVC est faiblement reproductible entre les positions prédiaphragmatique et médiohépatique ($\rho_c \leq 0,31$) à tout niveau d'effort respiratoire.

Conclusion : Toute mesure de cIVC pour estimer le statut volémique d'un patient en ventilation spontanée devrait être précédée d'une mesure échographique de course diaphragmatique droite. Lorsque la course diaphragmatique excède 28 mm, il existe un risque de faux positif et cet indice ne doit pas être utilisé.

Référence

1. Muller L, Bobbia X, Toumi M, et al (2012) Respiratory variations of inferior vena cava diameter to predict fluid responsiveness in spontaneously breathing patients with acute circulatory failure: need for a cautious use. *Crit Care* 16:R188