

Insuffisance rénale aiguë (2)

Acute renal failure (2)

© SRLF et Springer-Verlag France 2011

SP205

Peut-on prédire échographiquement la tolérance hémodynamique d'une séance d'hémodialyse ?

Étude préliminaire

L. Chimot, N. Nardi, A. Gros, S. Mascle, S. Marque, A. Gacouin, Y. Le Tulzo
Service de réanimation médicale et des maladies infectieuses, CHU de Rennes, hôpital Pontchaillou, Rennes, France

Introduction : L'hémodialyse intermittente (HDI) est une méthode dont la tolérance hémodynamique peut être mauvaise chez le malade de réanimation, en particulier ceux en état de choc. Le processus physiopathologique le plus souvent incriminé est la variation de la volémie induite par l'HDI. Nous avons cherché dans cette étude si des paramètres hémodynamiques, évalués par échocardiographie, pouvaient prédire la mauvaise tolérance d'une séance d'HDI.

Patients et méthodes : Une échocardiographie était réalisée immédiatement avant le début de la séance, par voie transœsophagienne (ETO) chez les malades sédatisés, ou transthoracique (ETT) chez les autres. La mauvaise tolérance était définie par la nécessité d'un remplissage vasculaire supérieur à 500 ml ou par une augmentation de plus de 15 % ou encore un doublement de l'accélération des vitesses d'administration des catécholamines.

Résultats : Trente-cinq malades ont été inclus sur une période de six mois. Seize (45,7 %) étaient en ventilation assistée contrôlée et ont bénéficié d'une ETO (groupe 1), cinq (14,3 %) étaient intubés ventilés en aide inspiratoire (groupe 2), et 14 (40%) étaient en ventilation spontanée (groupe 3). Dans cette cohorte, 14 (40 %) ont présenté une intolérance à l'HDI. Ils étaient significativement plus nombreux dans le groupe 1 ($n = 10$, 71,4 %) que dans les groupes 2 et 3 (respectivement $n = 3$ et $n = 1$) [$p = 0,0022$]. Le pourcentage de patients ayant eu une mauvaise tolérance de la séance était similaire selon qu'elle associait ou non une déplétion par ultrafiltration ($p = 0,72$). Les paramètres échocardiographiques relevés (FEVG, FRSVG, ITV sous-aortique et pulmonaire, vitesse onde E, rapport de vitesse des ondes E/A et E/E', temps de décélération de l'onde E, surface VD/VG, variation respiratoire de l'ITV sous-aortique, de l'ITV pulmonaire, vitesses du flux pulmonaire, du diamètre des veines caves inférieure et supérieure) n'étaient pas différents selon que la séance d'HDI était bien ou mal tolérée. Les mêmes résultats ont été observés lorsqu'a été considérée uniquement la tolérance dans les 30 premières minutes qui suivaient le branchement au circuit de dialyse, ou les malades ayant présenté un trouble du rythme cardiaque pendant la séance.

Conclusion : Malgré le faible effectif de notre cohorte, ces résultats semblent montrer que les paramètres d'évaluation de la volémie mesurés par échocardiographie ne permettent pas de prédire la tolérance hémodynamique de l'HDI en réanimation. Cela suggère que la volémie avant séance n'est pas le facteur principal impliqué dans la tolérance hémodynamique de l'HDI.

SP206

Impact de l'ultrafiltration en hémodialyse conventionnelle sur la composition corporelle des malades de réanimation

M. Savalle¹, C. Dauzac², J.Y. Fagon¹, C. Faisy¹
¹Service de réanimation médicale, CHU HEGP, Paris, France
²Service de néphrologie, CHU HEGP, Paris, France

Introduction : En réanimation, les marqueurs de l'état nutritionnel, comme le poids, la masse maigre ou certains dosages biologiques, sont souvent faussés du fait de l'existence d'œdèmes associés à l'agression et aux phénomènes inflammatoires. L'objectif de ce travail est d'étudier les variations des secteurs hydriques (eau extracellulaire [EEC] et eau intracellulaire [EIC]) et de la masse cellulaire active [MCA] en réanimation au cours des séances d'hémodialyse avec ultrafiltration supérieure à 5 % du poids.

Matériels et méthodes : Une étude prospective monocentrique a été menée en réanimation médicale chez des patients ayant bénéficié d'une séance d'hémodialyse (Gambro AK200, membrane sureflux 150G) avec ultrafiltration d'au moins 5 % du poids. Chaque patient n'a été mesuré qu'une fois avant et après une séance d'épuration extrarénale. L'analyse des compartiments hydriques a été effectuée par une technique employée en routine : l'impédance bioélectrique à 5 kHz et à 1 MHz. MCA a été estimée par une méthode prédictive, précédemment validée par absorptiométrie biphotonique et corrélée à des paramètres anthropométriques : $MCA = 25,55 + 0,24 * \text{poids (kg)} - 0,45 * \text{longueur du tronc (cm)}$.

Résultats : Trente patients consécutifs de réanimation ont été inclus. Avant épuration extrarénale, la médiane de l'indice de masse corporelle a été de 26 kg/m² (19,2–35,4), celle de l'EEC de 24,1 kg (18–38,7) et celle de MCA de 23,3 kg (18,4–30,5), le rapport MCA/(MCA + EEC) de 0,5. Après épuration extrarénale, l'ultrafiltration a représenté 5,2 % du poids, la variation absolue d'EEC a été de 78 % de ce volume. Les variations relatives d'EEC et de MCA sont liées, mais il existe une différence significative entre elles ($p = 0,000001$).

Conclusion : Bien que les variations relatives de MCA et d'EEC sont liées, ce qui peut s'expliquer par l'interdépendance des volumes extra- et intracellulaire (EIC étant la principale composante de MCA), la proportion de ces variations est très différente. Ainsi, en utilisant un modèle d'estimation de la composition corporelle, en réanimation, au lit du patient, au cours d'une variation du volume extracellulaire, la mesure de MCA reste fiable. Ce travail ouvre des perspectives de suivi des patients au cours des situations cliniques de variations des secteurs hydriques.

Références

1. Wang Z, Deurenberg P, Wang W, et al (1999) Hydration of fat-free body mass: review and critique of a classic body-composition constant. *Am J Clin Nutr* 69:833–41
2. Chamney PW, Wabel P, Moissl UM, et al (2007) A whole-body model to distinguish excess fluid from the hydration of major body tissues. *Am J Clin Nutr* 85:80–9

SP207

Prise en charge par épuration extrarénale continue de l'acidose lactique associée à la metformineG. Keller¹, M. Cour¹, R. Hernu¹, J. Illinger¹, O. Martin¹, D. Robert¹, L. Argaud²¹Service de réanimation médicale, CHU de Lyon, hôpital Édouard-Herriot, Lyon, France²Service de réanimation médicale, groupement hospitalier Édouard-Herriot, Lyon, France

Introduction : L'acidose lactique associée à la metformine (MALA) est une pathologie grave associée à une mortalité élevée. L'hémodialyse intermittente (HDI) est habituellement présentée comme le traitement de référence, en association avec la prise en charge non spécifique des défaillances d'organes. Le but de ce travail est de rapporter une série de cas de patients traités avec succès par épuration extrarénale continue (EERC) pour une acidose lactique sévère aux biguanides.

Patients et méthodes : De façon rétrospective ont été recensés tous les cas de patients admis en réanimation et traités par EERC, entre novembre 2005 et octobre 2008, pour une MALA sévère, définie par un pH inférieur à 7,20 et un taux de lactates artériels supérieur à 5 mmol/l. Le diagnostic de MALA était confirmé par des dosages de metformine (plasmatiques et intraérythrocytaires) et l'élimination des autres causes d'acidose lactique. Les données clinico-biologiques à l'admission et au cours de la suppléance rénale ont été colligées, de même que l'évolution.

Résultats : Six patients (un homme, cinq femmes) âgés de 69 ± 11 ans et ayant un score IGS II moyen à 63 ± 12 ont été inclus dans l'étude. Le pH et le taux de lactates artériels étaient respectivement à l'admission de $6,92 \pm 0,20$ et $14,4 \pm 5,1$ mmol/l. Les concentrations plasmatiques et intraérythrocytaires de metformine étaient respectivement de $72,1 \pm 30,1$ ($n < 1,0$ mg/l) et $27,0 \pm 12,9$ mg/l ($n < 0,8$ mg/l). Le seul facteur déclenchant de la MALA, retrouvé dans tous les cas, était une insuffisance rénale aiguë par déshydratation. Seuls deux patients présentaient préalablement une insuffisance rénale chronique non dialysée. Quatre patients ont bénéficié d'une ventilation mécanique. Tous les patients étaient en état de choc, traités par catécholamines, motivant une EERC précoce par hémofiltration (CVVH, $n = 3$) ou hémodiafiltration (CVVHDF, $n = 3$) en cas d'hyperkaliémie sévère. Le débit moyen de réinjection était de 34 ± 6 ml/kg par heure pendant les 7 ± 5 jours de suppléance rénale. L'acidose métabolique était corrigée dans les 24 premières heures sans rebond, de même que l'hyperlactacidémie et le surdosage en metformine en moins de 72 heures dans tous les cas. L'évolution a été favorable pour tous les patients avec récupération de la fonction rénale antérieure. La durée de séjour en réanimation était de 16 ± 7 jours. Tous les patients ont regagné leur domicile à l'issue de l'hospitalisation.

Discussion : L'EERC, associée aux traitements non spécifiques des défaillances d'organes, a des avantages potentiels dans la MALA. Paradoxalement, son utilisation dans cette pathologie est très peu rapportée et souvent en tant que traitement de sauvetage, à hauts débits ou encore en association avec l'HDI. Pourtant, l'EERC permet (tout comme l'HDI) une clairance élevée de la metformine qui est une molécule de faible poids moléculaire, non fixée aux protéines. De plus, elle autorise des durées de traitements longues, souvent nécessaires compte tenu du large volume de distribution de la metformine et de l'instabilité hémodynamique fréquemment observée chez ces patients.

Conclusion : L'EERC précoce est adaptée à la pharmacologie de la metformine et à l'instabilité hémodynamique des patients en MALA. Cette modalité thérapeutique permet, à la dose habituelle, une

correction rapide des désordres métaboliques ainsi qu'une élimination efficace de la metformine. Son utilisation devrait pouvoir être généralisée dans ce tableau clinique.

SP208

Traitement d'eau pour hémodialyse intermittente en réanimation : comparaison des résultats d'analyses physicochimiques et microbiologiques de l'eau produite par deux types d'osmoseurs mobiles l'un en simple osmose, l'autre en double osmoseL. Martin Lefevre¹, Y. Poirier², C. Turcot¹, C. Eude¹¹Service de réanimation polyvalente, CHD les Oudairies, La Roche-sur-Yon, France²Pharmacie/Vendée, CHD les Oudairies, La Roche-sur-Yon, France

Introduction : Le service de réanimation de La Roche-sur-Yon est équipé depuis 2002 de deux osmoseurs mobiles (OM) en simple osmose (SO) pour la production d'eau pure pour hémodialyse intermittente. De 2002 à 2007, les contrôles de la qualité d'eau osmosée ont montré des dépassements réguliers au-dessus des normes de la pharmacopée européenne concernant la conductivité (4/44, soit 9 %), les nitrites (2/20, soit 10 %), les nitrates (12/48, soit 25 %), le calcium (2/46, soit 4 %), les bactéries (8/47, soit 17 %). À partir de 2007, le service s'est équipé d'un troisième OM en double osmose (DO) pour obtenir une meilleure qualité d'eau. Le but de ce travail est de comparer les résultats d'analyses d'eau obtenus en SO et en DO.

Matériels et méthodes : Des analyses physicochimiques et bactériologiques de l'eau produite par les OM ont été réalisées de janvier 2007 à juillet 2010 à intervalles réguliers de deux mois. Les prélèvements ont été envoyés à un laboratoire spécialisé du contrôle de la qualité d'eau pour hémodialyse. Les normes sont celles de la pharmacopée européenne concernant l'eau pour dilution des solutions concentrées pour hémodialyse.

Résultats : Pour les deux OM en SO, la conductivité moyenne était de 15,15 (ET de 6,3) contre 4,22 (ET de 2,32) pour l'OM en DO ($p < 0,001$) (Tableau 1).

Tableau 1 Tableau des principaux résultats d'analyses physicochimiques et microbiologiques supérieurs aux normes

Types OM	Nitrates > 2 mg/l	Nitrites > 10 ⁻² mg/l	Calcium > 2 mg/l
SO	5 (40)	1 (42)	0 (43)
DO	0 (18)	0 (18)	0 (18)
Types OM	Aluminium > 10 mg/l	Bactériologie > 100 UFC/ml	Endotoxines > 0,25 EU/ml
SO	0 (42)	6 (45)	0 (41)
DO	0 (18)	0 (20)	0 (16)
Entre parenthèses : nombre d'échantillons analysés.			

Discussion : La DO permettait d'obtenir une conductivité plus basse et donc une eau moins riche en ions. Aucun des échantillons prélevés de l'OM en DO n'était supérieur aux normes de la pharmacopée européenne au contraire des OM en SO (13 % pour les nitrates, 2 % pour les nitrites, 13 % pour la microbiologie). La concentration élevée des nitrates dans l'eau de ville (prélèvement d'une eau de surface dans un territoire

agricole) pouvait expliquer le dépassement des normes en SO, technique insuffisante pour diminuer cette concentration, au contraire de la DO. La négativité des prélèvements microbiologiques de l'OM en DO était due à une désinfection plus complète de l'OM, notamment du raccord allant de l'OM au générateur de dialyse au contraire des OM en SO.

Conclusion : L'OM en DO permettait d'obtenir une qualité d'eau pour dilution des solutions concentrées pour hémodialyse, aux normes de la pharmacopée européenne. Le choix d'un OM en DO est tributaire de la qualité de l'eau de ville.

SP209

Variations des concentrations plasmatiques des cytokines pro- et anti-inflammatoires après hémodiafiltration en ligne (HDF-EL) dans le traitement de l'insuffisance rénale aiguë (IRA) en réanimation

L. Amigues¹, S. Machado¹, A.-M. Dupuy², A. Jaussent³, M.-C. Picot³, A.-S. Bargnoux², J.-P. Delabre¹, O. Jonquet¹, J.-P. Cristol², K. Klouche¹

¹Service de réanimation, CHU Lapeyronie, Montpellier, France

²Service de biochimie, CHU Lapeyronie, Montpellier, France

³Service d'informatique médicale, CHU Lapeyronie, Montpellier, France

Introduction : L'hémodiafiltration en ligne (HDF-EL) est une technique d'épuration extrarénale reposant sur la production en ligne de dialysat et d'infusat. Nous avons observé, dans un précédent travail, que le risque infectieux associé à cette technique est négligeable. Cependant, un risque pro-inflammatoire lié à une surproduction cytokinique induite par l'infusat ou/et le dialysat n'est pas écarté. Il a été apprécié dans cette étude par l'analyse des variations, avant-après séance, des taux plasmatiques des principales cytokines pro- et anti-inflammatoires.

Patients et méthodes : Les patients en insuffisance rénale aiguë (IRA) et pris en charge en HDF-EL ont été inclus dans l'étude. Les séances d'HDF-EL étaient réalisées au moyen d'un générateur Fresenius 5008 et d'une chaîne de traitement de l'eau Fresenius AQ 1250 avec traitement par double osmose inverse. Les concentrations plasmatiques des cytokines pro-inflammatoires : TNF α , IL $_6$, IL $_1\beta$, Interféron (IF) et anti-inflammatoires : IL $_4$, IL $_{10}$ et des facteurs de croissance : endothelial growth factor (EGF) et vascular endothelial growth factor (VEGF) ont été mesurées au début et à la fin de chaque séance. Le dosage a été réalisé par une technique en multiplexage Protein Biochips Array Technology sur un Evidence Investigator (Laboratoires Randox, France). En cas d'ultrafiltration associée, les valeurs en fin de dialyse ont été corrigées en fonction des variations de protidémie avant-après séance. Pour chaque patient inclu, trois séances d'HDF-EL au maximum ont été analysées. Les variations avant-après séance ont été analysées selon un modèle linéaire mixte permettant de tenir compte de la corrélation possible entre les mesures d'un même patient.

Résultats : Trente patients, âge : 59,7 \pm 14,7 ans, IGS II : 58,9 \pm 20,5, ont été inclus dans l'étude. Soixante-douze séances ont été analysées : débit sanguin : 300 ml/min, débit dialysat : 500 ml/min, débit infusat : 100 ml/min, durée : 227,6 \pm 24,74 min, Kt/V = 1,13 \pm 0,27 (Tableau 1).

Discussion : Au décours d'une séance d'HDF-EL, les concentrations plasmatiques des cytokines pro- et anti-inflammatoires et des facteurs de croissance ne varient pas de façon significative, mis à part le TNF α dont la baisse est sensible. Ces résultats restent valables malgré une hétérogénéité significative des variations interindividuelles avant-après séance.

Tableau 1

	TNF α (pg/ml)	IL $_6$ (pg/ml)	IL $_1\beta$ (pg/ml)	IF (pg/ml)
Avant	8,2 \pm 5,8	200,0 \pm 185,7	1,3 \pm 2,2	2,5 \pm 2,0
Après	4,8 \pm 3,5	193,5 \pm 182,0	1,4 \pm 2,3	3,2 \pm 3,8
<i>p</i>	< 0,001	0,8	0,7	0,1
	IL $_4$ (pg/ml)	IL $_{10}$ (pg/ml)	EGF (pg/ml)	VEGF (pg/ml)
Avant	2,3 \pm 1,9	7,4 \pm 9,0	12,1 \pm 19,5	265,1 \pm 272,6
Après	2,9 \pm 3,5	8,0 \pm 10,0	11,2 \pm 24,3	270,4 \pm 307,6
<i>p</i>	0,1	0,1	0,7	0,3

Conclusion : La prise en charge de l'IRA par HDF-EL n'entraîne pas de risque inflammatoire surajouté chez le patient de réanimation. Cette modalité d'épuration, dont la facilité d'utilisation et la bonne tolérance sont établies, pourrait représenter une alternative intéressante dans l'arsenal thérapeutique de l'IRA.

SP210

Analyse démographique des pratiques françaises en épuration extrarénale de réanimation. Influence des études récentes

M. Sinaceur¹, D. Journois², D. Léna³, L. Velly⁴, C. Ichai⁵, S. Lasocki⁶

¹Service d'anesthésie-réanimation, CHU HEGP, Paris, France

²Service de réanimation, CHU HEGP, Paris, France

³Service de réanimation médicochirurgicale, CHU de Nice, hôpital Saint-Roch, Nice, France

⁴Service d'anesthésie-réanimation, CHU de Marseille, hôpital de la Timone, Marseille, France

⁵Service de réanimation polyvalente, CHU de Nice, hôpital Saint-Roch, Nice, France

⁶Département d'anesthésie et de réanimation, CHU Bichat, Claude-Bernard, Paris, France

Introduction : Le traitement de l'insuffisance rénale aiguë repose sur l'épuration extrarénale (EER) réalisée selon de multiples procédures, dont l'hémodialyse intermittente (HDI) ou continue, l'hémodiafiltration continue (HFC) ou d'autres combinaisons. Cependant, les modalités de l'EER ne sont pas pleinement codifiées. Des études multicentriques ont évalué diverses modalités issues d'habitudes nord-américaines [1] ou d'hypothèses établies en réaction [2]. Le but de cette étude est d'évaluer dans quelle mesure les pratiques réelles, mal connues, sont concernées par ces données récentes et dans quelle mesure elles ont été modifiées.

Patients et méthodes : Une invitation à remplir un formulaire en ligne a été adressée par courriel à 5 500 médecins exerçant en réanimation, en SAU ou en anesthésie. Le formulaire comportait 90 questions dont 30 à 64 étaient proposées en fonction des réponses données. La présente analyse correspond à un gel du registre à la fin du mois de septembre 2010. Les données sont exprimées en moyenne \pm écart-type ou de façon non paramétrique (médiane : [25–75 %]) selon l'analyse des distributions par test de Shapiro (R v2.10.1, www.r-project.org).

Résultats : Dans le groupe HFC, parmi les 88 % pouvant répondre à la question du débit utilisé, 13 % ont un objectif de débit convectif « élevé » (\geq 40 ml/kg) et 11 % ont un objectif « bas » (\leq 30 ml/kg). Deux prescripteurs sur trois calculent la dose convective, mais seulement 12 % de façon précise. La règle du 1/3–2/3 de pré-, postdilution est appliquée dans 45 % des cas. Le circuit est monté par un IDE de réanimation dans 83 % des cas. Une majorité (56 %) met en route l'hémodiafiltration sans en adapter les réglages aux valeurs observées.

La fraction de filtration n'est utilisée pour les réglages que dans 22 % des cas. Dans 85 % des cas, la fin de vie du circuit est imposée par un dysfonctionnement. L'étude VA/NIH [1] est connue de 65 % des interrogés et n'induirait pas de changement de pratique pour 40 % d'entre eux, mais une réduction des doses prescrites pour 17 % du groupe HFC et 55 % du groupe HDI ($p = 0,06$). L'étude RENAL [2] est connue de 68 % des interrogés et n'induirait pas de changement de pratique chez

55 %, mais une réduction des doses prescrites pour 16 % des interrogés quelles que soient leurs habitudes (HDI ou HFC).

Références

1. Barlogie B, Shaughnessy JD Jr, Crowley J (2008) Retraction: Barlogie et al. Duration of survival in patients with myeloma treated with thalidomide. *N Engl J Med* 359:210–2
2. (2009) *N Engl J Med* 361:1627