



ABSTRACT

Sessions orales

SO001

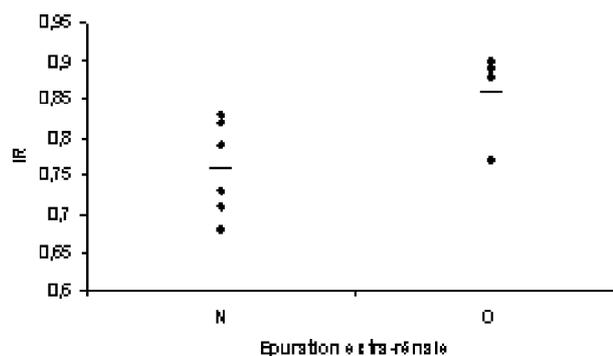
Peut-on anticiper l'insuffisance rénale du choc septique par écho doppler rénal ?

Y. Villiere¹, G. Halley², E. Le Gouguec³, J.L. Frances⁴, M. Moriconi²¹Service d'Imagerie Médicale, CH de Quimper, Quimper, France²Service de Réanimation Médico-Chirurgicale, CH de Quimper, Quimper, France³Service d'Anesthésie Réanimation, CH de Quimper, Quimper, France⁴Réanimation Médico-Chirurgicale, CH Quimper, Quimper, France

Introduction. – Le choc septique se complique souvent d'insuffisance rénale aiguë. Les modifications des marqueurs biologiques de la fonction rénale sont en général postérieures à l'altération de l'organe. L'index de résistance des artères rénales (IR) mesuré par écho doppler reflète le niveau de résistance vasculaire rénale et a été reconnu par de nombreux auteurs comme un signe précoce d'altération de la fonction rénale précédant notamment les modifications de la créatininémie. Le but de cette étude était d'observer si l'IR pouvait permettre de dépister précocement la survenue d'une insuffisance rénale chez des patients admis en réanimation pour choc septique, afin d'éventuellement optimiser la thérapeutique.

Patients et Méthodes. – De janvier à juin 2007, tous les patients de plus de 18 ans admis en réanimation pour état de choc septique ont été observés. Après restauration volémique, stabilité hémodynamique depuis plus de 2 h sous support vasopresseur, un écho doppler rénal était réalisé par un radiologue ou un réanimateur expérimenté dans cette technique d'imagerie. L'IR était mesuré à trois reprises sur chaque rein puis moyenné, enfin une moyenne des deux reins représentait l'IR de chaque individu. L'IR a été comparé au niveau de clairance de la créatinine à j3 mesurée par la formule de Cockcroft, ainsi qu'à la nécessité d'une épuration extrarénale (EER). Une défaillance rénale était affirmée par une clairance de la créatinine inférieure à 60 ml/min.

Résultats. – 10 patients de $65,6 \pm 16,8$ ans (sexe ratio 1 ; IGS II = 57) ont été observés. La valeur d'IR moyen était de 0,80. Une valeur d'IR $\geq 0,74$ à l'admission était corrélée ($r = -0,72$; $p = 0,02$) à la survenue d'une dysfonction rénale mesurée par la clairance de la créatinine à j3 (Se = 100% ; Sp = 60% ; VPP = 71%). Les valeurs de l'IR à l'admission étaient plus élevées en cas de nécessité d'EER (IR = $-0,86$ vs IR = $-0,76$ en l'absence d'EER, $p = 0,05$).



Distribution des valeurs d'IR en fonction du recours (O) ou non (N) à l'épuration extra-rénale

Conclusion. – La mesure de l'IR par écho doppler rénal permet de dépister de façon précoce les patients à risque de développer une insuffisance rénale aiguë et même de nécessiter le recours à une EER au cours du choc septique. Reste à savoir si ce constat peut influencer sur la thérapeutique pour empêcher la constitution de l'insuffisance rénale aiguë.

SO002

Performance du doppler rénal pour le diagnostic des insuffisances rénales aiguës (IRA) organiques en réanimation

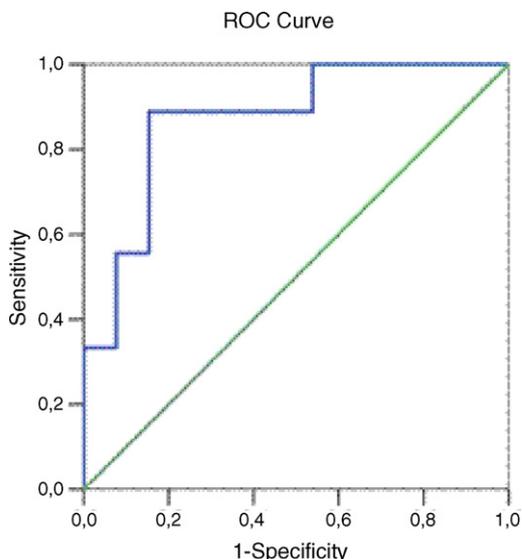
M. Darmon, F. Schortgen, C. Brun-Buisson, L. Brochard
Service de Réanimation Médicale, CHU Henri Mondor, Créteil, France

Introduction. – Distinguer les IRA organiques des IRA fonctionnelles est un problème courant en réanimation. A

l'heure actuelle cette distinction repose sur les critères dérivés du ionogramme urinaire. L'index de résistance rénal (IR) évalué au doppler pourrait aider à affiner cette distinction.

Patients et Méthodes. — Étude prospective monocentrique menée chez des patients sans insuffisance rénale chronique, nécessitant la ventilation mécanique, et présentant un rythme sinusal. Un doppler rénal était réalisé dans les trois jours suivant l'admission en réanimation. L'IRA à l'admission était définie selon les critères proposés par Bellomo et al. [1]. Une IRA fonctionnelle était définie par a) l'existence d'une IRA ; b) l'existence d'une cause d'hypoperfusion ; et c) la régression de l'insuffisance rénale dans les 3 jours suivant l'admission. Les résultats sont exprimés en médiane [IQR].

Résultats. — Dix-neuf patients âgés de 69 ans [52–77] ont pour l'instant été inclus. Le score LOD à l'admission était de 7 [4–10]. A l'inclusion, 11 patients (58%) étaient sous amines, et tous étaient sous ventilation mécanique. Cinq patients n'avaient pas d'insuffisance rénale, 6 avaient une IRA fonctionnelle et 8 une IRA organique. L'index de résistance était respectivement dans chacun de ces groupes de 0.76 [0.68–0.80], 0.72 [0.67–0.78] et 0.83 [0.81–0.88] ($p=0.03$). La performance de l'index de résistance à distinguer les patients avec une IRA organique (aire sous la courbe ROC ; Figure) était de 0.87 [IC95% 0.72–1], soit pour un IR supérieur à 0.79, une sensibilité de 0.88 et une spécificité de 0.82. La performance de l'index de résistance était supérieure à celle des marqueurs urinaires usuels.



Conclusion. — Les résultats préliminaires de notre étude suggèrent que le doppler rénal pourrait permettre de distinguer les patients avec insuffisance rénale organique en réanimation des patients avec IRA fonctionnel ou sans IRA.

Référence

[1] Bellomo et al. Intensive Care Med. 2001; 1685-8.

S0003

Impact du polymorphisme insertion/délétion du gène de l'enzyme de conversion de l'angiotensine sur la fonction rénale des patients admis en réanimation : Étude prospective observationnelle ECAREA

D. Du Cheyron¹, N. Terzi¹, C. Daubin¹, M. Ramakers¹, B. Bouchet¹, D. Guillotin¹, S. Fradin², P. Charbonneau¹

¹Service de Réanimation Médicale, Chu Côte de Nacre, Caen, France

²Laboratoire de Biochimie A, Chu Côte de Nacre, Caen, France

Introduction. — L'insuffisance rénale aiguë (IRA) est une complication souvent fatale, liée essentiellement à une nécrose tubulaire aiguë. A ce jour, aucune association entre un polymorphisme génétique et l'IRA n'a été rapportée. Au cours des situations critiques avec hypoperfusion rénale, une régulation hémodynamique systémique et rénale est mise en jeu par l'activation du système rénine-angiotensine. L'enzyme de conversion de l'angiotensine I (ECA) permet la production d'angiotensine II, et il existe un polymorphisme génétique de l'ECA qui entraîne des variations du taux circulant d'ECA et donc d'angiotensine II. Le génotype DD de ce polymorphisme insertion/délétion (I/D) du gène de l'ECA est associé à un certain nombre de maladies chroniques cardiovasculaires et rénales, et avec le syndrome de détresse respiratoire aiguë de l'adulte en réanimation. Nous avons fait l'hypothèse inverse que l'allèle I, qui est associé à des taux plus faibles d'ECA circulante, pouvait être associée avec une augmentation de la fréquence de l'IRA en Réanimation.

Patients et Méthodes. — Une cohorte de 180 patients caucasiens admis consécutivement en Réanimation Médicale dans un centre Hospitalo-Universitaire entre juin 2006 et novembre 2006 a eu un screening du polymorphisme de l'ECA sur le plan génotypique (analyse du polymorphisme I/D du fragment de 287 paires de base de l'intron 16 du gène de l'ECA par la technique d'amplification élective in vitro (PCR)) et phénotypique (mesure du taux circulant d'ECA par spectrophotométrie). Les patients ont été comparés selon la présence (groupe 1 : 73 patients) ou non (groupe 2 : 107 patients) d'une IRA définie selon la classification RIFLE. Le suivi des patients s'est fait jusqu'à la sortie de réanimation.

Résultats. — La fréquence des génotypes II, ID et DD étaient respectivement de 25%, 48% et 27%. Les caractéristiques démographiques et cliniques à l'entrée en réanimation étaient similaires entre les 3 génotypes. Les génotypes II et ID étaient associés à des taux circulants d'ECA plus faibles que pour le génotype DD (18 ± 14 et 22 ± 18 U/l versus 30 ± 23 U/l ; $p=0,04$ par le test de Kruskal-Wallis). Le génotype II était significativement plus fréquent chez les patients présentant une IRA (42% ($n=31$) versus 13% ($n=14$) chez ceux sans IRA ; $p=0,0008$). Après ajustement sur l'âge et l'IGS II, le génotype II était identifié comme facteur de risque indépendant de décès chez les patients ayant une IRA en réanimation (Hazard Ratio : 1,7, intervalle de confiance 95% : 1,1–2,6 ; $p=0,02$).

Conclusion. — Le génotype II du polymorphisme génétique de l'enzyme de conversion de l'angiotensine est associé à l'incidence et au pronostic de l'insuffisance rénale aiguë en réanimation. Ces données renforcent la notion

d'effet "rénoprotecteur" du système rénine-angiotensine dans un contexte aigu d'hypoperfusion rénale et pour la première fois mettent en évidence une association entre un facteur génétique et la survenue ou le développement de la défaillance rénale aiguë d'origine ischémique.

SO004

Validation de la mesure de la pression urinaire d'oxygène (PUO₂)

A. Polito¹, S. Siami², J. Aboab³, G. Colin², D. Annane⁴

¹Reanimation Polyvalente, Chu Raymond Poincaré, Garches, France;

²Service de Réanimation du Pr Annane, Chu Raymond Poincaré, Garches, France

³Service de Réanimation Médicale et Infectieuse, CHU Bichat - Claude-Bernard, Paris, France

⁴Service de Réanimation Polyvalente, Chu Raymond Poincaré, Garches, France

Introduction. – L'oxygène présent dans les urines et sa pression partielle (PuO₂) seraient le reflet de l'oxygénation de la médulla rénale. Le débit rénal vers la médulla rénale est très faible par rapport au débit cortical alors que la demande métabolique y est la plus élevée. Ainsi, une baisse de la PuO₂ pourrait constituer le stigmate d'hypoperfusion rénale en général et médullaire en particulier. Les déterminants physiologiques de la PuO₂ seraient l'apport rénal en oxygène et le débit sanguin rénal. La PuO₂ est rarement étudiée chez l'homme. Le but de notre travail a été de déterminer les valeurs physiologiques de la PuO₂ chez les volontaires sains et d'évaluer la répétabilité, la fidélité intermédiaire ainsi que les variations préanalytiques de la technique de mesure utilisée.

Matériels et Méthodes. – L'étude a été conduite chez 50 volontaires sains (27 femmes; âge moyenne de 34,8 ± 11,2 ans) sans pathologies cardiovasculaires, pulmonaires ou rénales sous jacentes.

Les échantillons d'urine ont été recueillis au moment des mictions et la PuO₂ a été déterminée par un analyseur des gaz du sang. La répétabilité a été évaluée par 120 dosages successifs sur 4 échantillons et la fidélité intermédiaire par l'analyse des mesures étalées sur 1 mois. Les variations préanalytiques ont concerné l'effet temps (mesures sériées du même échantillon après 30 et 60 min) et la température de conservation (−4°C ou température ambiante).

Résultats. – La valeur de la PuO₂ était en moyenne de 9,63 ± 2,63 kPa (min 3,41 kPa et max 17,82 kPa). Une très bonne reproductibilité a été retrouvée, avec un coefficient de corrélation intra-classe de 0,996 (IC95% 0,993 à 0,998). Un effet significatif du temps et de la température de conservation des échantillons a été observé. Néanmoins cet effet paraît modeste avec une augmentation moyenne de 0,020 +/- 0,003 kPa/min ($p < 0,0001$) à −4°C et de 0,007 +/- 0,003 kPa/min ($p = 0,016$) à température ambiante.

Conclusion. – La mesure de la PuO₂ par un simple analyseur à gaz du sang est reproductible. L'effet temps de conservation paraît modeste surtout à la température ambiante. Son utilisation en clinique mériterait d'être évaluée.

Références

[1] Leonhardt KO, Landes RR Oxygen tension of the urine and renal structures. Preliminary report of clinical findings. *N Engl J Med.* 1963 Jul 18;269:115-21.

[2] Leonhardt KO, Landes RR, McCauley RT Anatomy and physiology of intrarenal oxygen tension: preliminary study of the effects of Anesthetics. *Anesthesiology.* 1965 Sep-Oct;26:648-58.

SO005

Devenir des patients avec insuffisance rénale aiguë en fonction du délai d'instauration de l'épuration extra-rénale

C. Clec'H¹, P. Karoubi¹, D. Toledano², E. Azoulay^c, M. Garrouste-Orgeas⁴, A. Descorps-Declere⁵, B. Alloaouchiche⁶, Y. Cohen¹, J.F. Timsit⁷, association outcomerea

¹Service de Réanimation Médico-Chirurgicale, Chu Avicenne, Bobigny, France

²Service de Réanimation, Centre Hospitalier, Gonesse, France

³Service de Réanimation Médicale, Chu Saint Louis, Paris, France

⁴Service de Réanimation Polyvalente, Groupe Hospitalier Paris Saint Joseph, Paris, France

⁵Service de Réanimation, Antoine Béclère, Clamart, France

⁶Service de Réanimation, CHU de Lyon - Hôpital Edouard Herriot, Lyon, France

⁷Service de Réanimation Médicale, Chu de Grenoble, Grenoble, France

Introduction. – Aucun essai randomisé n'a démontré la supériorité de la mise en œuvre précoce de techniques d'épuration extra-rénale en réanimation. Le but de ce travail était de déterminer l'impact pronostique de la précocité de la décision d'épuration en tenant compte de la gravité des patients et de la modalité initiale d'épuration.

Patients et Méthodes. – Une cohorte de patients avec syndrome d'insuffisance rénale aiguë sévère, défini selon les critères de Bellomo (urée ≥ 16 mmol/l, créatinine ≥ 240 micromol/l et nécessité d'épuration) a été extraite d'une base de données multicentrique française. Les patients insuffisants rénaux chroniques et ceux chez qui une décision de limitation thérapeutique avait été prise étaient exclus. Etaient recueillis l'âge, les scores de gravité, les événements survenant en cours de séjour, la modalité initiale d'épuration (continue ou discontinuée), le délai d'instauration de l'épuration et le devenir. La relation entre précocité de l'épuration et mortalité en réanimation a été analysée par régression logistique multivariée.

Résultats. – Un total de 321 patients a été inclus, dont 232 (72,3%) épurés précocement (moins de 24 heures après l'apparition de l'insuffisance rénale) et 89 (27,7%) plus tardivement. L'insuffisance rénale survenait après un délai médian de deux jours.

La mortalité brute était plus élevée en cas d'épuration tardive qu'en cas d'épuration précoce (48,3% vs 36,2%, $p = 0,04$). Après ajustement sur la gravité des patients, les autres défaillances d'organes et la technique initiale

d'épuration, l'instauration tardive de l'épuration ressortait toujours comme un facteur de risque de mortalité (odds ratio: 2,19, intervalle de confiance à 95%: [1,25–3,82], $p=0,006$). Le mode continu comme technique initiale d'épuration était aussi associé à une surmortalité (odds ratio: 3,52, intervalle de confiance à 95%: [2,07–5,99], $p<0,0001$).

Discussion. – Cette étude montre que la précocité de l'épuration est un facteur pronostique essentiel. Par ailleurs, elle ne retrouve pas de supériorité de l'épuration continue et suggérerait même son caractère délétère possible lié au contrôle métabolique initial plus lent. Ce dernier point nécessite des analyses complémentaires.

Conclusion. – Dans notre population, la précocité de l'épuration joue un rôle pronostique essentiel.

SO006

Tolérance hémodynamique de l'hémodialyse intermittente en réanimation : intérêt de la mesure systématique des variations de pression pulsée

F. Soulis, K. Clabault, G. Beduneau, I. Hauchard, G. Bonmarchand, J.C. Richard

Service de Réanimation Médicale, Chu de Rouen, Rouen, France

Introduction. – L'implémentation de recommandations a permis dans notre service de réanimation médicale de 26 lits, une amélioration de la tolérance hémodynamique des séances d'hémodialyse intermittente (HDI). Cependant, une baisse de la pression artérielle survient encore au cours de 11% des séances. La variation respiratoire de la pression pulsée (delta PP) est un marqueur de "précharge dépendance" du débit cardiaque. L'objectif de ce travail est d'analyser si les valeurs de deltaPP au branchement en HDI sont prédictives de la mauvaise tolérance hémodynamique des séances.

Patients et Méthodes. – Nous avons mené de manière prospective et observationnelle des mesures répétées du deltaPP avant et au cours de chaque séance d'HDI réalisée chez chaque patient de réanimation ayant un monitoring continu permettant ces mesures du 20 octobre 2005 au 25 septembre 2007.

Résultats. – Pendant cette période, 138 patients ont bénéficié de 656 séances d'HDI pour insuffisance rénale. Quarante et un patients étaient équipés d'un monitoring invasif de la pression artérielle au cours de 130 séances. En raison d'efforts inspiratoires ou de troubles du rythme cardiaque, l'analyse du delta PP n'était réalisable que pour 84 séances (38 patients). Tous les patients étaient ventilés, sédatisés, et 75% des séances d'HDI étaient réalisées sous amines. L'IGS II moyen était de 61 ± 23 . Trente quatre séances (40,5%) d'HDI se sont soldées par une intervention pour instabilité hémodynamique.

Comparaison des séances instables/stables

	Instables $n=34$	Stables $n=50$	p
delta PP avant	5.52 ± 5.7	3.2 ± 2.8	0.03
delta PP 5 min	8.5 ± 6.2	4.54 ± 4	0.002
delta PP 10 min	7.16 ± 5.6	4.09 ± 4.3	0.02

Discussion. – Alors que les valeurs de pression artérielle ne sont pas différentes d'un groupe à l'autre, les mesures de deltaPP varient significativement entre les groupes instables/stables. Cependant il existe un chevauchement important des valeurs mesurées, ne permettant pas d'établir une valeur seuil au delà de laquelle le clinicien doit craindre une mauvaise tolérance de l'HDI.

Conclusion. – Il semble exister un lien entre les variations de pression pulsée et tolérance hémodynamique de l'HDI. Cependant nos données ne permettent pas d'établir une corrélation entre les deux.

SO007

Retentissement cardiaque droit de la ventilation lors du SDRA : discordance entre les évaluations échographiques transthoracique et transœsophagienne

E. Fougères¹, N. Anguel¹, D. Chemla², J.L. Teboul¹, C. Richard¹, X. Monnet¹

¹Service de Réanimation Médicale, Ea 4046, Hôpital de Bicêtre, Ap-Hp, Université Paris-Sud, Le Kremlin-Bicêtre, France

²Service de Physiologie et d'Explorations Fonctionnelles, Hôpital de Bicêtre, Ap-Hp, Université Paris-Sud, Le Kremlin-Bicêtre, France

Introduction. – La constatation d'une dilatation du ventricule droit est un élément essentiel au diagnostic de défaillance cardiaque droite au cours du syndrome de détresse respiratoire aigu (SDRA). Cette dilatation est généralement définie échographiquement par un rapport des surfaces télédiastoliques des ventricules droit (STDVD) et gauche (STDVG) supérieur à 0,6. Initialement mesuré par voie transthoracique, ce rapport est désormais souvent évalué par voie transœsophagienne. Le faisceau d'ultrasons coupe les cavités ventriculaires à des niveaux différents selon la voie échocardiographique et ceci pourrait influencer la mesure du rapport STDVD/STDVG. Notre objectif était de comparer les voies échographiques transthoracique et transœsophagienne pour diagnostiquer une dilatation ventriculaire droite.

Patients et Méthodes. – 28 patients atteints de SDRA (IGS2 50 ± 11 , $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 127 ± 71) sous ventilation mécanique (volume courant $6,1 \pm 1,3$ mL/kg, PEP 8 ± 4 cmH₂O) ont été examinés successivement par échocardiographie transthoracique et transœsophagienne. Nous avons mesuré par ces deux voies les surfaces télédiastoliques des ventricules ainsi que de leurs diamètres basal, médian et apicobasal sur une coupe apicale 4 cavités.

Résultats. – La STDVG mesurée par voie transthoracique était supérieure de 10% à celle mesurée par voie transœsophagienne (28 ± 8 vs 25 ± 6 cm², $p < 0,05$), la STDVD était identique (17 ± 6 vs 17 ± 7 cm²). Ainsi, le rapport STDVD/STDVG était plus élevé par voie transœsophagienne ($0,68 \pm 0,18$ vs $0,62 \pm 0,19$, $p < 0,05$). On observait une différence de plus de 20% entre la mesure du rapport des surfaces selon la voie échographique chez 13/28 (46%) patients. Chez 5 (18%) patients, on diagnostiquait une dilatation ventriculaire droite par voie transœsophagienne mais pas par voie transthoracique. L'orientation différente de la coupe du ventricule gauche dans son grand axe selon la

voie échographique choisie pourrait expliquer les différences de mesures observées. En effet, la voie transœsophagienne sous-estimait le diamètre télédiastolique basal du ventricule gauche ($3,8 \pm 0,5$ cm vs $4,5 \pm 0,5$ cm, $p < 0,05$) par rapport à la voie transthoracique.

Conclusion. — Par rapport à la voie transthoracique, l'échocardiographie transœsophagienne sous-estime la STDVG, entraînant une majoration du rapport des surfaces ventriculaires. Ainsi, le seuil définissant la dilatation ventriculaire droite, décrit par voie transthoracique, pourrait dépendre de la voie échographique employée.

SO008

Évaluation échographique de la fonction ventriculaire droite chez les patients atteints d'un Syndrome de Détresse Respiratoire Aigu : résultats préliminaires

J. Fichet, O. Genee, A. Legras, E. Mercier, D. Garot, L. Moreau, P.F. Dequin, D. Perrotin
Reanimation Medicale, CHU de Tours - Hôpital Bretonneau, Tours, France

Introduction. — L'évaluation de la fonction ventriculaire droite par les paramètres dérivés de l'analyse de l'anneau tricuspide est désormais bien validée dans de nombreuses populations. L'amélioration des techniques d'imagerie échographique ainsi que l'apparition de ces nouvelles modalités d'exploration pourraient redonner sa place à l'échographie trans-thoracique chez ces patients souvent considérés comme peu échogènes et remplacer l'évaluation transœsophagienne.

Patients et Méthodes. — Tous les patients présentant un SDRA ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 200$) depuis plus de 12 heures tel que défini par la conférence d'experts de la Société de Réanimation de Langue Française, étaient étudiés. L'échographie trans-thoracique initiale, réalisée de manière standardisée sur un appareil Phillips iE33, était réalisée dans les 48 heures après mise en route de la ventilation mécanique et répétée 48 heures plus tard s'il persistait les critères d'inclusion. Les malades étaient en mode contrôlé, sans activité respiratoire spontanée ou curarisés. Les différents indices de fonction ventriculaire droite (Onde St en doppler tissulaire (DTI), Excursion de l'anneau tricuspide en mode M (TAPSE), fraction de raccourcissement (FRVD), rapport de surface VD/VG en coupe 4 cavités) étaient recueillis, de même que les paramètres échographiques standards et l'évaluation qualitative visuelle.

Résultats. — 38 examens ont été réalisés chez 29 patients. La mortalité en réanimation était de 38%, le rapport $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ de 121 ± 44 , la PEP de 9 ± 2 cmH₂O et la pression de plateau de 25 ± 2 cmH₂O. Pour 2 malades, l'examen échographique était non réalisable (pneumothorax, obésité morbide). La réalisation de l'examen initial était de très bonne qualité dans 27% des cas, moyenne dans 50% et difficile pour 17%. L'étude de la fonction VD par le TAPSE et le DTI était réalisable chez 93% des patients lors des 2 examens successifs. On retrouvait une bonne corrélation entre les deux nouvelles techniques (St et TAPSE $r = -0,62$, $p = 0,01$). L'agrément inter observateur était de 0,80 pour le DTI, 0,95 pour le TAPSE (test de Pearson : $p < 0,01$ pour les 2)

Paramètre	DTI	TAPSE	VD/VG (surfaces)	FRVD	4 paramètres
Faisabilité 1 ^{ère} Echo	93%	93%	62%	52%	48%

Conclusion. — Le recueil des paramètres échographiques dérivés du mouvement de l'anneau tricuspide est réalisable de manière simple, rapide et reproductible chez la plupart des malades atteints de SDRA, même après plusieurs jours d'évolution. Cette évaluation quantitative peut supplanter l'évaluation qualitative réalisée en échographie trans-œsophagienne et donner accès de manière non invasive à un monitoring plus précis de la fonction ventriculaire droite.

SO009

Étude des effets hémodynamiques sur la précharge et la postcharge du ventricule droit de la pression expiratoire positive lors du syndrome de détresse respiratoire aigu et effets de l'expansion volémique

E. Fougères¹, N. Anguel¹, D. Chemla², J.L. Teboul¹, C. Richard¹, X. Monnet¹

¹Service de Réanimation Médicale, Ea 4046, Hôpital de Bicêtre, Ap-Hp, Université Paris-Sud, Le Kremlin-Bicêtre, France

²Service de Physiologie et d'Explorations Fonctionnelles, Hôpital de Bicêtre, Ap-Hp, Université Paris-Sud, Le Kremlin-Bicêtre, France

Introduction. — La chute du débit cardiaque induite par la pression expiratoire positive (PEP) lors du syndrome de détresse respiratoire aigu (SDRA) peut être expliquée par une diminution de la précharge ou par une augmentation de la postcharge cardiaques droites. A l'heure où le niveau de PEP à appliquer est discuté, la part respective de ces deux mécanismes reste débattue. L'influence de la volémie sur ces effets reste également imparfaitement explorée.

Patients et Méthodes. — Chez 21 patients atteints de SDRA (volume courant de $6,4 \pm 1,0$ mL/kg), la PEP a été augmentée depuis 5 cmH₂O jusqu'au niveau permettant d'obtenir une pression de plateau de 30 cmH₂O. Le débit cardiaque, les résistances vasculaires pulmonaires (cathétérisme cardiaque droit) et les surfaces télédiastoliques ventriculaires (échocardiographie) ont été mesurés pour ces deux niveaux. Au niveau de PEP maximal, une auto-expansion volémique a été induite par un lever de jambes passif.

Résultats. — Chez 16/21 patients, l'élévation de la PEP (de 5 ± 1 à 13 ± 4 cmH₂O) entraînait une chute de l'index cardiaque $\geq 10\%$ ($16 \pm 7\%$). Chez ces patients, on observait concomitamment une élévation des résistances vasculaires pulmonaires (337 ± 195 à 426 ± 178 dyn.sec/cm⁵/m², $p < 0,05$) et de la surface télédiastolique du ventricule droit (16 ± 6 à 18 ± 6 cm², $p < 0,05$), suggérant une augmentation de la postcharge ventriculaire droite. Au niveau de PEP élevé, le lever de jambes passif restaurait l'index cardiaque ($3,4 \pm 1,3$ à $3,9 \pm 1,5$ L/min/m², $p < 0,05$) et simultanément diminuait les résistances vasculaires pulmonaires (426 ± 178 à 354 ± 222 dyn.sec/cm⁵/m², $p < 0,05$). Pour expliquer ce phénomène en apparence paradoxal, nous formulons l'hypothèse que l'augmentation du volume sanguin intrathoracique induite par le lever de jambes passif ait

pu rouvrir des capillaires pulmonaires préalablement collabés par l'élévation de la PEP.

Chez les 5 autres patients, le débit cardiaque, les résistances vasculaires pulmonaires et la surface télédiastolique du ventricule droit n'étaient pas modifiés significativement par l'élévation de la PEP.

Conclusion. — Dans les conditions de l'étude, c'est-à-dire à faible volume courant, la diminution du débit cardiaque due à l'élévation de la PEP lors du SDRA, lorsqu'elle survient, semble liée à l'élévation de la post-charge ventriculaire droite. L'expansion volémique est susceptible de contrer ces effets délétères en diminuant les résistances à l'éjection ventriculaire droite, possiblement par un recrutement de capillaires pulmonaires.

SO010

Prévalence des thrombi des cavités cardiaques droites au cours des embolies pulmonaires aiguës

V. Caille¹, I. Abi-Nasr², N. Mansencal³, C. Charron⁴, F. Jardin⁴, O. Dubourg³, A. Vieillard-Baron⁴

¹Réanimation Médicale, Hôpital Ambroise Paré, Boulogne-Billancourt, France

²Cardiologie, Hôpital Ambroise Paré, Boulogne Billancourt, France

³Cardiologie, Hôpital Ambroise Paré, Boulogne-Billancourt, France

⁴Service de Réanimation Médicale, Chu Ambroise Paré, Boulogne-Billancourt, France

Introduction. — Les thrombus flottants des cavités cardiaques droites sont rares au cours des embolies pulmonaires aiguës. Il existe peu de séries dans la littérature rapportant cette complication. Le but de ce travail était de déterminer la prévalence des thrombi des cavités cardiaques droites chez des patients présentant une embolie pulmonaire aiguë.

Patients et Méthodes. — Trois cent quarante et un patients consécutifs hospitalisés en réanimation ou en cardiologie et présentant une embolie pulmonaire, confirmée par angioscanner pulmonaire spiralé, ont été prospectivement inclus. Tous ont bénéficié d'une échocardiographie trans-thoracique. Il a été systématiquement recherché (i) une dilatation ventriculaire droite (VD) définie par un rapport des surfaces télédiastoliques mesurées par voie apicale 4 cavités VD/VG $\geq 0,6$ (ii) l'évaluation par doppler continu de la pression artérielle pulmonaire systolique (PAPs) (iii) l'existence d'un thrombus flottant en échographie bidimensionnelle.

Résultats. — Cent quarante deux hommes et 199 femmes, âge moyen de 65 ± 18 ans [16–96], ont été inclus. Cent quarante et un patients (41%) présentaient un cœur pulmonaire aigu avec une valeur de PAPs de 43 ± 13 mmHg. Une insuffisance circulatoire était présente dans 14%. La mortalité à J+28 était de 7%. Une thrombolyse était réalisée dans 5,3% ($n=18$). Pour 12 patients a été retrouvé un thrombus des cavités cardiaques droites, soit une prévalence de 3,5%. Le thrombus était très mobile, en serpentins et prolabant dans l'appareil tricuspide pour 9 patients. Les 12 patients présentaient une dilatation VD et une valeur de PAPs supérieure au reste de la population (53 ± 14 vs 43 ± 13 mmHg, $p=0,03$). Un tiers d'entre eux ont présenté un arrêt cardio-circulatoire. La moitié nécessitait

un support inotrope. Quatre patients ont été thrombolysés et quatre autres ont bénéficié d'une embolectomie.

Conclusion. — Notre étude retrouve une prévalence des thrombi des cavités cardiaques droites au cours des embolies pulmonaires aiguës de 3,5%. La mortalité globale dans cette série d'embolie pulmonaire grave était basse.

SO011

Corrélation entre l'index d'obstruction vasculaire scannographique et le retentissement cardiaque au cours de l'embolie pulmonaire

K. Ben Romdhane¹, A. Jammoussi², K. Belkhouja², S. Hantous³, J. Ben Khelil², K. Ben Miled³, M. Besbes²

¹Service de Réanimation, Hôpital A.Mami, Ariana, Tunisie

²Réanimation Respiratoire, Hôpital A. mami, Ariana, Tunisie

³Imagerie Médicale, Hôpital A. mami, Ariana, Tunisie

Introduction. — L'angio-TDM thoracique est considérée actuellement comme l'examen de choix aussi bien pour le diagnostic de l'embolie pulmonaire que pour l'évaluation du degré d'obstruction du lit vasculaire pulmonaire. Alors que l'échographie cardiaque reste l'examen de référence dans l'appréciation du retentissement cardiaque de l'embolie pulmonaire. Plusieurs scores scannographiques d'obstruction ont été étudiés mais leur corrélation avec la sévérité de l'embolie pulmonaire est peu étudiée.

Le but du présent travail est d'étudier la corrélation entre l'index obstruction vasculaire pulmonaire (IO) 1 scannographique et le retentissement cardiaque de l'embolie pulmonaire.

Matériels et Méthodes. — c'est une étude rétrospective, incluant l'ensemble des patients hospitalisés entre Juin 2006 et Septembre 2007 pour EP confirmée par angio-TDM thoracique. L'ensemble des paramètres cliniques ont été recueillis à l'admission ainsi que les scores de gravité (IGS 2, Apache II) et les paramètres de l'échocardiographie transthoracique (VD/VG, septum paradoxal, HTAP, TACC, signe 60/60, TAPSE, doppler tissulaire de l'anneau tricuspide, diamètre de la VCI, index cave, doppler mitral pulsé, TDE, VES, FE, Qc). L'index d'obstruction tel que utilisé par Qanadli a été calculé pour tous les patients.

Résultats. — 83 couples d'examen (Angio-TDM thoracique et ETT) ont été pratiqués chez 68 malades hospitalisés pour EP, âgés en moyenne de 56 ± 19 ans, ayant un IGS 2 = 28 ± 17 et un Apache II = 14 ± 9 , parmi lesquels 20 patients (29,4%) avaient des antécédents d'IRC au stade de CPC. A l'admission, 11 patients (16,2%) étaient en état de choc. L'IO moyen est de $27,4 \pm 24\%$ [2,5–80%], 19 patients (27,9%) avaient un $IO \geq 50\%$. A l'ETT, 22 patients (32,3%) avaient un CPA avec une PAPS = 51 ± 13 mmHg et un VD/VG = $0,9 \pm 0,39$. L'onde S (DTI tricuspide) = $13,5 \pm 3,6$ cm/s. Le VES était de 55 ± 14 ml et le QC = $5,3 \pm 1,1$ l/mn. Un E/A moyen = $0,85 \pm 0,26$. Les paramètres échocardiographiques corrélés avec l'IO sont présentés dans le tableau 1. Le SVD/SVG, la PAPs et le TACC sont, toutefois, mieux corrélés avec l'IO en l'absence de pathologie cardio-pulmonaire sous-jacente.

Tableau 1: Corrélation IO avec les paramètres échographiques en fonction du terrain cardio-respiratoire

	coeur poumon sains	coeur pathologiques poumon	Total
svd/svg	$r=0,5; p=0,01$	$r=0,3; p=0,02$	$r=-0,4; p=0,01$
PAPs	$r=0,6; p=0,02$	$r=0,3; p=0,051$	$r=-0,3; p=0,002$
TACC	$r=-0,51; p=0,02$	$r=-0,3; p=0,03$	$r=-0,4; p=0,001$
VES	$r=-0,21; p=0,35$	$r=-0,46; p=0,01$	$r=-0,3; p=0,01$
E/A	$r=-0,5; p=0,03$	$r=-0,5; p=0,01$	$r=-0,4; p=0,002$

Conclusion. — L'IO scannographique est un outil simple, reproductible permettant l'évaluation du degré d'obstruction du lit vasculaire pulmonaire. Il est corrélé aux paramètres ETT de dysfonction cardiaque surtout en l'absence de pathologie cardio-pulmonaire sous-jacente.

Référence

[1] Qanadli et coll. New CT index to quantify arterial obstruction in pulmonary embolism. AJR 2001.

S0012

Caractéristiques cliniques et biologiques, survie et facteurs pronostiques des exacerbations aiguës d'hypertension artérielle pulmonaire

B. Sztrymf¹, L. Bertoletti², A.M. Hamid², G. Simonneau², M. Humbert³

¹Unité de Réanimation, service de Pneumologie, Hôpital Antoine Bécélère, Paris, France

²Pneumologie et Réanimation Respiratoire, Chu Antoine Bécélère, Clamart, France

³Pneumologie et Réanimation Respiratoire, Hôpital Antoine Bécélère, Clamart, France

Rationnel. — Les aggravations aiguës d'hypertension artérielle pulmonaire précapillaires (HTAP) sont fréquentes. Ces épisodes de déstabilisation aiguë sont différents de l'aggravation progressive dont souffrent parfois certains patients, notamment par le recours à des drogues vaso-actives pour palier au bas débit cardiaque souvent rencontré dans ces circonstances. Peu de données sont disponibles concernant ces épisodes et aucune recommandation n'existe pour guider les praticiens, les pratiques actuelles reposant sur les études de physiopathologie des insuffisances cardiaques droites aiguës, généralement menés chez des sujets sans anomalie vasculaire pulmonaire préalable.

Patients et Méthodes. — Étude monocentrique prospective incluant des patients consécutifs souffrant d'aggravation aiguë d'HTAP, définie par une évolution de moins d'une semaine, avec une indication à l'injection d'amines pour traiter des symptômes cliniques ou biologiques de bas débit cardiaque. Tous les patients inclus sont connus porteurs d'une HTAP selon les critères internationaux. Plusieurs variables cliniques et biologiques sont monitorées durant toute la durée de l'hospitalisation, de façon hebdomadaire en ne retenant que la valeur la plus pathologique si la variable est mesurée à plusieurs reprises dans une semaine d'étude. Les posologies d'amines pressives sont enregistrées et la valeur la plus haute pour chaque semaine est retenue. La survie lors du séjour en soins intensifs (USI) est mesurée et les paramètres sont comparés selon l'évolution.

Les variables quantitatives sont comparées par *t*-test ou Man Whitney selon l'effectif d'événements, les variables catégorielles sont comparées par khi deux, l'évolution des variables sur la durée de l'étude est mesurée par ANOVA.

Résultats. — 52 épisodes survenant chez 46 patients sont inclus. La mortalité en USI est de 44% et la durée moyenne de séjour en USI est de 13 ± 15 jours, non différente selon l'évolution. Les variables épidémiologique ou hémodynamique préalables à l'admission en USI sont similaires, de même que les traitements spécifiques de l'HTAP. L'identification d'un facteur déclenchant n'est pas liée à la survie. A l'admission, seuls les taux plus élevés de Brain Natriuretic Peptide (BNP) et la créatinémie sont liés à une mauvaise évolution en USI. (BNP : 1885 ± 1168 vs 695 ± 406 pg/ml ; $p < 0.0001$ et créatinémie 159 ± 100 vs 110 ± 45 μ mol/l ; $p = 0.03$). Le score IGS II est lié à l'évolution (31 ± 10 chez les patients décédés vs 22 ± 9 chez les survivants ; $p = 0.004$). Les paramètres liés à l'évolution en USI durant le séjour sont les variations de la pression artérielle systémique moyenne (anova $p = 0.0002$), et les variations des taux de BNP, de C reactive protéine, de la natrémie et de la créatinémie ($p < 0.0001$ pour chaque variable en ANOVA). Les modifications de dose de dobutamine sont significativement liées à la survie lors des deux premières semaines en USI (semaine un : 7 ± 5.9 chez les patients décédés vs 1.6 ± 3.9 μ g/kg/min, $p = 0.0008$. Semaine deux : 1 ± 4.8 vs -3 ± 4.1 μ g/kg/min, $p = 0.04$). De même, les variations de posologie de noradrénaline lors de la première semaine sont liées à la survie (0.75 ± 0.64 chez les patients décédés vs -0.07 ± 0.3 mg/h, $p = 0.04$).

Conclusion. — Les aggravations aiguës d'HTAP sont des événements sévères dont la mortalité est grande. Ces résultats suggèrent l'importance de marqueurs pronostiques simples dont l'implication dans les traitements reste à définir.

S0013

Effets iatrogènes motivant l'admission en réanimation médicale, étude prospective

M. Grenouillet-Delacre¹, D. Gruson², G. Hilbert³, O. Guisset⁴, F. Haramburu⁵, G. Miremont-Salamé⁵, Y. Castaing³, M. Molimard⁵, B. Bégau⁵

¹Service de Réanimation, Hôpital Pellegrin, Bordeaux, France

²Hôpital Pellegrin, Service de Réanimation, Bordeaux, France

³Service de Réanimation Médicale, CHU Pellegrin Tripode, Bordeaux, France

⁴Service de Réanimation Médicale, CHU Bordeaux-Hôpital Saint-André, Bordeaux, France

⁵Département de Pharmacotoxicologie, Inserm U657, Hôpital Pellegrin, Bordeaux, France

Introduction. — Les effets iatrogènes peuvent contribuer à une défaillance d'organe, conduisant à prolonger une hospitalisation ou à admettre le patient en réanimation. Plus de 10% des hospitalisations en réanimation sont liées à un effet iatrogène grave [1]. Certains effets iatrogènes sont évitables en respectant les recommandations des caractéristiques des produits et des procédures de soins. D'autres effets iatrogènes sont de diagnostic difficile (effets

rares non détectés au cours des essais cliniques). L'absence d'identification précoce des effets iatrogènes peut conduire à de nouvelles prescriptions et précipiter une nouvelle défaillance d'organe. Si l'incidence des effets iatrogènes n'a pas varié, leur profil a changé avec le développement de nouvelles techniques diagnostiques (ponctions biopsies sous imagerie) et thérapeutiques (radiologie interventionnelle par exemple). Nous avons réalisé une étude dont l'objectif principal était d'évaluer la fréquence et les caractéristiques des effets iatrogènes motivant l'admission en réanimation.

Patients et Méthodes. — Au cours d'une étude prospective d'une durée de six mois, tous les patients admis en réanimation médicale ont été inclus. Pour chaque défaillance d'organe motivant l'admission et chaque acte médical ou chirurgical prescrit ou réalisé au cours du mois précédent, un effet iatrogène grave potentiel a été suspecté. La relation causale entre la défaillance d'organe et l'effet iatrogène grave a été évaluée par un panel d'experts pharmacologues cliniciens et de réanimateurs à partir du recueil systématique et prospectif des données et de la méthode française d'imputabilité [2]. Les événements liés à un acte volontaire du patient (non observance, abus ou intoxications) ont été exclus.

Résultats. — Dans 66 cas (16%), l'admission était directement liée à l'effet iatrogène. Parmi les 405 patients inclus, 142 (35%) présentaient un effet iatrogène médicamenteux grave, 13 (3%) un effet lié à un acte technique, et 52 (13%) un effet lié à une erreur de prise en charge (délai diagnostique, thérapeutique). Vingt-deux patients (5%) avaient une infection nosocomiale grave acquise avant l'admission en réanimation. Parmi les effets iatrogènes, 67% étaient prévisibles, 50% évitables, et 12% rares ou méconnus. Les effets iatrogènes médicamenteux étaient les effets les plus facilement évitables. Plus de 10% des patients ayant un effet iatrogène sont décédés en réanimation. L'indice de gravité simplifié (version 2) était plus souvent inférieur à 30 chez les patients admis avec un effet iatrogène alors qu'il n'y avait pas de différence en terme de charge de travail et de survie par rapport aux autres patients.

Discussion. — Le recrutement des patients admis en réanimation médicale ne permettait pas d'évaluer avec fiabilité les effets iatrogènes liés aux actes chirurgicaux ou nécessitant une prise en charge en chirurgie. Le caractère évitable des effets liés à une erreur de prise en charge (erreur diagnostique, délai de prise en charge adéquate) était parfois difficile à évaluer à posteriori.

Conclusion. — Les effets iatrogènes étaient à l'origine de 16% des admissions en réanimation médicale. Lorsque l'origine iatrogène est suspectée, les informations obtenues auprès de la pharmacovigilance, de la matériovigilance ou du centre anti-poison permettent d'éviter un nouvel effet iatrogène et dans certains cas de proposer une attitude thérapeutique spécifique.

Références

[1] Lehmann LS, Puopolo AL, Shaykevich S, Brennan TA (2005). Iatrogenic events resulting in intensive care admission: Frequency, cause, and disclosure to patients and institutions. *Am J Med.* 118:409-13.

[2] Bégaud B, Evreux JC, Jouglard J, Lagier G (1985). Imputabilité des effets inattendus ou toxiques liés aux

médicaments. Actualisation de la méthode française d'imputabilité. *Thérapie.* 40:111-8.

SO014

Étude de la prévalence des effets indésirables des médicaments en réanimation

M. El Khayari¹, N. Madani¹, K. Abidi¹, S. Achour², R. Abouqal¹, A.A. Zeggwagh¹

¹Réanimation Médicale, CHU Ibn Sina, Rabat, Maroc

²Centre Antipoison et de Pharmacovigilance, CHU Ibn Sina, Rabat, Maroc

But. — Évaluer la prévalence et l'évitabilité des effets indésirables médicamenteux (EIM) chez les patients hospitalisés en réanimation médicale.

Patients et Méthodes. — Étude prospective sur une période de 6 mois. Tous les patients adultes (≥ 15 ans) admis au service de réanimation médicale étaient éligibles. Ont été exclus les patients hospitalisés pour intoxication médicamenteuse volontaire. L'EIM était défini selon les critères de l'OMS. L'EIM pouvait être le motif d'admission en réanimation ou survenu au cours de l'hospitalisation. L'imputabilité a été jugée en se référant à la méthode française [1]. La méthode d'analyse d'évitabilité adoptée était celle de Schumock et Thornton [2].

Statistiques. — t de Student et chi 2.

Résultats. — Trente neuf patients avaient présenté un EIM parmi 305 admissions soit une prévalence de 12,7% (IC 95% = 13,2–16,4). L'EIM était le motif d'hospitalisation dans 12 cas (31%) et 29 patients avaient présenté un EIM au cours de leur hospitalisation (69%). L'âge moyen était de 54 ± 21 ans (20–70 ans) et l'IGS II à 23 ± 9 . Les effets indésirables étaient essentiellement à type d'hémorragies (31%), d'insuffisance rénale aiguë (24,5%) et d'atteinte hépatique (20%). Les principaux médicaments incriminés étaient les anticoagulants (28%), les antibiotiques (24,5%), les antituberculeux (13%), les diurétiques (8%) et les produits de contraste iodés (8%). L'imputabilité était très vraisemblable dans 8,5%, vraisemblable dans 40%, plausible dans 41% et douteuse dans 10,5%. L'EIM était responsable d'un allongement de la durée d'hospitalisation dans 45%, d'une mise en jeu du pronostic vital dans 10%, de séquelles dans 5% et de décès dans 10% des cas. L'EIM était évitable dans 36% des cas. Les facteurs prédictifs de survenue de l'EIM étaient un âge avancé ($p=0,02$), un IGS II élevé ($p=0,002$) et la présence d'une cardiopathie sous-jacente ($p<0,001$).

Conclusion. — Dans cette étude, les EIM sont responsables d'une morbi-mortalité élevée, d'un nombre important d'hospitalisations et sont, pour une part conséquente, évitables. Une meilleure maîtrise des prescriptions et une meilleure vigilance de la part de tous les intervenants constituent clairement des impératifs essentiels.

Références

[1] Bégaud B et al. Imputabilité des effets inattendus ou toxiques des médicaments. Actualisation de la méthode utilisée en France. *Thérapie* 1985; 40: 111-118.

[2] Schumock GT, Thornton JP. Focusing on the preventability of adverse drug reactions. *Hops Pharm* 1992; 27: 538.

SO015

Survenue d'événements indésirables en réanimation : y a-t-il une relation avec l'activité médicale ?

C.E. Luyt, M.L. Durand, F. Pereira, A. Combes, A. Bouhaddou, M. Jean-Louis, A. Nieszkowska, M. Mirabel, M. Tonnellier, J.L. Trouillet, J. Chastre
Service de Réanimation Médicale, CHU la Pitié - Salpêtrière, Paris, France

Introduction. – La survenue d'événements indésirables en réanimation est inévitable, du fait de la gravité des malades et de la technicité dans leur prise en charge. Elle est essentiellement liée à la réalisation de soins et des gestes médicaux ou chirurgicaux. Du fait de l'organisation des services de réanimation, cette activité a surtout lieu le jour. Nous avons donc regardé si la survenue d'événements indésirable prédominait sur une partie du nyctémère.

Matériels et Méthodes. – De façon prospective, tous les événements indésirables survenant dans un service de réanimation ont été colligés. L'heure et les circonstances de survenue, ainsi que la gravité (côté en gravité nulle, faible gravité, gravité modérée et gravité importante) et l'évitabilité des événements ont été reportés. Le jour était défini par la période située entre 7 et 19 h et la nuit entre 19 et 7 h le lendemain matin.

Résultats. – Du 01/03/2006 au 31/08/2007, 122 événements indésirables ont été relevés. 82 (67%) sont survenus pendant la journée. Le tableau résume la fréquence des principaux événements et leur répartition sur le nyctémère. Parmi ces événements, 73% étaient jugés comme évitables, sans différences entre la nuit et le jour (respectivement 82% vs. 68%, $p=0.5$). La gravité était identique pour les événements survenus la nuit ou le jour (respectivement 49% et 61% étaient jugés de gravité modérée ou importante, $p=0.9$).

Événements	Total	Jour	Nuit
Auto-extubation	36	23	13
Extubation accidentelle	2	2	–
Chute	18	12	6
Pneumothorax iatrogène	9	8	1
Hémithorax iatrogène	4	4	–
Erreur administration médicaments	2	2	–

Conclusion. – La survenue d'événements indésirables en réanimation est plus fréquente le jour que la nuit. Cependant l'évitabilité et la gravité de ces événements ne semblent pas être influencée par le nyctémère. Cette recrudescence diurne est probablement liée à l'activité médicale et paramédicale, plus importante le jour que la nuit.

SO016

Devenir des cathéters veineux périphériques dans un service de réanimation marocain

M. Akkaoui, K. Abidi, N. Madani, R. Abouqal, A.A. Zeggwagh
Service de Réanimation Médicale, CHU Ibn Sina, Rabat, Maroc

Objectif. – Évaluer le devenir des cathéters veineux périphériques (CVP) chez des patients de réanimation.

Matériels et Méthodes. – Étude prospective incluant tous les CVP posés en réanimation durant une période de 2 mois. Ont été analysés les données descriptives des patients et les caractéristiques du cathétérisme relatives essentiellement au choix, à la pose, à l'entretien et aux complications du CVP. Les patients avec (C+) et sans (C–) complications ont été comparés.

Résultats. – Durant cette période, 231 CVP ont été posés chez 130 patients (67H/63F, âge : 39 ± 17 ans, Apache II : 8 ± 6 , durée de séjour : $5,2 \pm 5$ j). 108 patients (83%) avaient un CVP avant leur admission. Les CVP (18 G dans 77% des cas) étaient posés par un(e) infirmier(e) dans 93% des cas essentiellement pour perfusion et administration de médicaments (96,5%). Les sites d'insertion étaient : avant bras (44,6%), pli du coude (26,8%), dos de la main (19,9%), bras (3%) et jugulaire (5,6%). Le nombre de tentatives pour la pose du CVP était de $1,3 \pm 0,7$. Les CVP étaient gardés en place durant 45 heures \pm 38 totalisant 433 journées de cathétérisme. Ils étaient changés dans 61,2% des cas après 46 ± 39 h. Des complications étaient notés dans 62% des cas (85/1000 journées d'hospitalisation) : veinite : 22,5%, éclatement : 16%, obstruction : 13%, érythème : 11,7%, fusion sous cutané : 8,7%, hématome : 6,5% et arrachement : 6,1%. Deux ou plusieurs complications étaient associées dans 19,5%. Les facteurs prédictifs de ces complications étaient l'âge (C– : $37,6 \pm 16,3$ ans vs C+ $42,7 \pm 17,9$ ans ; $p=0,03$), le nombre de tentatives (C– : $1,1 \pm 0,3$ vs C+ : $1,4 \pm 0,9$; $p=0,0001$) et la durée de séjour (C– : $5,5 \pm 6$ j vs C+ : $8,3 \pm 6,3$ j ; $p=0,001$).

Conclusion. – La fréquence des complications des CVP dans notre contexte n'est pas négligeable et semble lié à l'âge, la difficulté de la pose et à la durée passée en réanimation.

SO017

Les examens radiologiques font-ils courir un risque aux patients de réanimation ?

P. Guitard¹, N. Devos², I. Auriant², V. Royon¹, C. Abriou¹, B. Dureuil¹, B. Veber¹

¹Département d'Anesthésie-Réanimation, Chu de Rouen, Rouen, France

²Département d'Anesthésie et Réanimation, CH de Dieppe, Dieppe, France

Introduction. – Il n'existe pas dans la littérature de données relatives à la dose de rayonnement ionisant reçue par les patients adultes de réanimation. L'objectif de cette étude est de déterminer la dose efficace (DE) moyenne délivrée par les examens de radiodiagnostic aux patients de réanimation. Sachant que cette DE représente le risque global de lésions radio-induites tardives pour un individu, avec une relation « linéaire sans seuil » entre DE et cancer radio-induit [1].

Matériels et Méthodes. – De janvier à juin 2006, tous les patients admis dans le service de réanimation chirurgicale du CHU de Rouen ont été inclus de manière prospective. Tous les patients ayant bénéficiés d'une artériographie ont

été exclus. Ont été recueillies : âge, sexe, durée de séjour, IGS2, mode d'admission et de sortie, nombre de radiographies thoraciques (RT), nombre et type de scanners. Afin d'obtenir la DE, chaque RT a été multipliée par la dose optimale recommandée par la « commission européenne de radioprotection » (ECRPA) soit 0,05 mSv. Pour chaque scanner était relevé le produit dose-longueur qui nous a permis de déterminer la DE en y appliquant un coefficient publié par l'ECRPA et prenant en compte la radiosensibilité et la profondeur des organes irradiés. La DE globale reçue par chaque patient correspond à la somme des DE des RT et des scanners.

Résultats. — 281 ont été inclus. La DE moyenne est de $22,59 \text{ mSv} \pm 2,48$. 19 patients (7%) ont une DE supérieure à 100 mSv. Le polytraumatisme et le sepsis intra-abdominal apparaissent comme des facteurs de surexposition avec respectivement une DE à $45,83 \text{ mSv} \pm 6,601$ ($p=0,0012$) et $52,47 \text{ mSv} \pm 9,43$ ($p < 0,0001$), au même titre qu'une durée de séjour supérieure à 7 jours et que la prescription d'au moins 2 scanners non cérébraux pendant l'hospitalisation. Les échantillons sont comparés par test T de Student.



Conclusion. — Le risque de cancer fatal radio-induit est d'après un rapport de l'ONU de 5% pour 1 Sv [2] et la relation dose-effet est considérée comme linéaire. 7% de nos patients ont donc une surmortalité par cancer de plus 0,5% puisqu'ils ont une DE de plus de 100 mSv. Même si cette proportion est faible, elle pourrait justifier des mesures de radioprotection et d'un suivi des individus concernés (polytraumatisés et sepsis intra-abdominal) au travers d'une consultation spécifique post-réanimation.

Références

- [1] Tubiana et al. J Radiol Prot 2006; 26(3): 317-324.
 [2] Charles M et al. J Radiol Prot 2001; 21(1): 83-86.

SO018

Incidence des erreurs de programmation des pousse-seringues en service de réanimation : intérêt d'un logiciel d'encadrement de la perfusion

S. Cayot-Constantin¹, P. Chevalier², J.P. Perez³, J.M. Constantin⁴, J.E. Bazin¹

¹Service de Réanimation Adulte, Hôtel-Dieu, Clermont - Ferrand, France

²Service de Réanimation, Centre Hospitalier, Brive la Gaillarde, France

³Service de Réanimation, Hia Percy, Clamart, France

⁴Service de Réanimation Adulte, Hôtel Dieu, Clermont-Ferrand, France

Introduction. — Les erreurs d'administration de médicaments sont probablement fréquentes en unité de

réanimation mais leur incidence est mal connue et probablement sous évaluée. Le but de cette étude était de préciser le risque de survenue d'erreurs de programmations des pousse-seringues (PSE) en service de réanimation.

Matériels et Méthodes. — Cette étude a été conduite sur une période de 18 mois (du 1 juillet 2004 au 31 décembre 2005). Dans 3 services de réanimation français de taille et d'activités équivalentes (16 lits) mais dans des structures différentes (HIA, CHG, CHU). Dans chaque service, un certain nombre de colonnes de perfusion comprenant 6 pousse-seringues GH Alaris (Cardinal Health, Alaris, Poissy France) équipés des logiciels Guardrails® et CQI®. (HIA: 3; CHG: 3; CHU 5) ont été installées. Le système Guardrails® est un logiciel encadrant le réglage des vitesses d'administration des médicaments sur les PSE par des limites franchissables (soft) ou infranchissable (hard). A l'issue de la période d'étude, la banque de données enregistrées par Guardrails® (utilisation des médicaments, perfusions démarrées, alarmes, atteinte des limites soft et hard...). A été analysée grâce au logiciel CQI®.

L'analyse a porté sur le nombre d'atteintes des limites « hard » pouvant être considérées comme des erreurs de programmations rattrapées par le logiciel (non persistance de la volonté de programmation à cette vitesse et retour à une vitesse inférieure) et de rapporter ce nombre d'erreurs au nombre de programmations effectuées. Par ailleurs les médicaments en cause dans ces erreurs ont été relevés.

Résultats. — Le nombre de perfusions débutées avec les PSE en utilisant le système Guardrails® pendant la période d'étude a été de 42694. Le nombre de programmations ayant atteint la limite maximale de programmation et qui après analyse ont pu être considérées comme des erreurs potentiellement dangereuse de programmation de vitesse d'administration est de 11, soit un taux de risque de survenue d'erreur de programmation par excès de 0,026%. Les médicaments en cause dans ces erreurs ont été: KCl: 2, insuline 5, nicardipine 2, dobutamine 1 et rémifentanyl 1.

Discussion. — Le réglage de la vitesse du pousse seringue est l'étape ultime de l'administration d'un médicament, cette étape à la particularité de ne pratiquement pas avoir d'autre contrôle que la vigilance de l'infirmière qui réalise ce réglage. Seulement 2% des erreurs d'administration sont détectées avant mise en route des appareils [1]. Les erreurs dans les vitesses des PSE sont soit totalement bénignes et passent inaperçues, soit au contraire très rapidement visibles sur des paramètres physiologiques (fréquence cardiaque, pression artérielle, état de conscience, respiration...) et sont rapidement corrigées. Cependant on peut supposer que dans un certain nombre de cas, ces erreurs puissent concourir à augmenter la morbidité voire la mortalité [1,2]. Une vitesse d'administration trop élevée pour des médicaments comme le KCl ou l'insuline peut aboutir à des conséquences gravissimes brutales sans modification perceptible de l'état du patient sur les paramètres monitorés.

Conclusion. — Au total, les erreurs de programmation de pousse seringue sont relativement rares mais potentielle-

ment dangereuses ce qui justifie la diffusion de système de sécurisation de ces programmations.

Références

[1] Bates D, Cullen D, Laird N, Petersen L, Small S, Servi D, Laffel G, Sweitzer B, Shez B, Hallisey R, Vander M, Nemeskal R, Leape L. Incidence of adverse drug events and potential adverse drug events - implication for prevention. *JAMA* 1995; 274: 29-34

[2] Tissot E, Cornette C, Demoly P, Jacquet M, Barale F, Capellier G. Medication errors at the administration stage in an intensive care unit. *Int Care Med* 1999;25:353-9.

S0019

Influence de la FIO₂ sur la définition du SDRA au cours de la ventilation mécanique protectrice

J. Allardet-Servent, L. Chiche, C. Guervilly, M. Castanier, N. Embriaco, A. Roch, J.M. Forel, M. Gainnier, L. Papazian
Service de Réanimation Médicale, Hôpital Sainte Marguerite, Marseille, France

Introduction. – Le rapport PaO₂/F_iO₂ (P/F) est utilisé pour apprécier la sévérité de l'hypoxémie telle que défini par la conférence de consensus Américano-Européenne. L'application de niveau de F_iO₂ élevée est associée classiquement à une augmentation du shunt et à une baisse du P/F par atelectasie d'absorption et redistribution du flux sanguin pulmonaire. Cependant, ces données n'ont pas été confirmées lors d'une ventilation dite protectrice associant réduction du volume courant et pression expiratoire positive élevée. L'objectif de ce travail est de décrire l'effet de la variation de F_iO₂ sur le rapport P/F au cours du SDRA.

Patients et Méthodes. – 24 patients présentant un SDRA récent (<5 jours) avec un rapport P/F compris entre 100 et 200 à F_iO₂ = 0,5 et PEEP ≥ 5 cmH₂O ont été inclus. 14 patients étaient équipés d'un cathéter artériel pulmonaire. Une période d'optimisation de la ventilation était appliquée pendant 30 min, comprenant un volume courant = 6 ml kg⁻¹ du poids idéal; une PEEP = 2 cmH₂O au dessus du point d'inflexion inférieur ou à défaut 10 cmH₂O et une F_iO₂ = 0,5. Puis, six niveaux de F_iO₂ étaient appliqués dans un ordre randomisé (0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 1); chacun étant maintenu pendant 20 minutes.

Résultats. – L'augmentation de la F_iO₂ au-delà de 0,7 était associée à une hausse significative du P/F qui continuait à croître jusqu'à F_iO₂ = 1. La variation moyenne de P/F entre les F_iO₂ 0,5 et 1 (Delta P/F) était de 46 ± 31%. L'application d'une F_iO₂ = 1 induisait un P/F ≥ 200 chez 16 patients (67%). Le shunt physiologique (Q_S/Q_T) diminuait de façon linéaire avec l'augmentation de la F_iO₂. La variation de shunt entre les F_iO₂ 0,5 et 1 (Delta Q_S/Q_T) était fortement corrélée avec le Delta P/F (r = -0.84). Les patients présentant un Q_S/Q_T ≥ 30% en O₂ pur avait un Delta P/F

plus faible (22 ± 18%) que ceux présentant un Q_S/Q_T < 30% (69 ± 25%).

Discussion. – L'application d'une ventilation protectrice au cours du SDRA permet de limiter la formation d'atelectasie d'absorption en cas d'apport d'O₂ pur. La diminution progressive du shunt physiologique et l'augmentation du rapport P/F pour des F_iO₂ élevées plaide en faveur d'un rôle important des zones à bas rapports ventilation-perfusion dans l'origine de l'hypoxémie.

Conclusion. – L'augmentation de la F_iO₂ chez des patients en SDRA sous ventilation protectrice s'accompagne d'une hausse du P/F pour des valeurs de F_iO₂ ≥ 0,7. L'application d'O₂ pur entraîne un changement artificiel du stade de sévérité chez 2/3 des patients. Le niveau de F_iO₂ devrait être clairement mentionné lors de l'appréciation de l'intensité de l'hypoxémie.

F _i O ₂	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
P/F, mmHg	153 ± 26	154 ± 31	163 ± 44	181 ± 54	212 ± 72	233 ± 76
Q _S /Q _T , %	45 ± 6	42 ± 5	39 ± 5	37 ± 5	34 ± 6	31 ± 6

Références

[1] Pulmonary gas exchange response to oxygen breathing in acute lung injury. Santos C, Ferrer M, Roca J. *Am J Respir Crit Care Med*, 2000; 161(1):26-31.

[2] Relation between PaO₂/FIO₂ ratio and FIO₂: a mathematical description. Aboab J, Louis B, Jonson B. *Intensive Care Med*, 2006; 32(10):1494-7.

SO020

Le décubitus ventral diminue-t-il l'incidence des PAVM au cours de l'insuffisance respiratoire aiguë hypoxémique

R. Mounier¹, J.F. Timsit², A. Français³, A. de Lassence⁴, M. Garrouste Orgeas⁵, C. Cheval⁶, B. Allaouchiche⁷, C. Adrie⁸, S. Jamali⁹, D. Golran Toledano¹⁰, E. Azoulay¹¹, J.D. Ricard⁴, OUTCOMEREA

¹Service de réanimation Médicale, Chu Louis Mourier, Colombes, France

²Service de Réanimation Médicale, Chu de Grenoble, Grenoble, France

³U823, Inserm, Grenoble, France

⁴Service de Réanimation Médicale, Chu Louis Mourier, Colombes, France

⁵Service de Réanimation, Saint-Joseph, Paris, France

⁶Service de Réanimation Polyvalente, CH de Hyères, Hyères, France

⁷Réanimation Chirurgicale, Edouard Heriot, Lyon, France

⁸Service de Réanimation Polyvalente, Hôpital Delafontaine, Saint-Denis, France

⁹Service de réanimation Médicale, CHG de Dourdan, Dourdan, France

¹⁰Service de Réanimation Médicale, CH de Gonesse, Gonesse, France

¹¹Service de Réanimation Médicale, Chu Saint Louis, Paris, France

Introduction. — Les études randomisées contrôlées évaluant l'intérêt du décubitus ventral (DV) au cours du SDRA n'ont pas montré d'effet bénéfique en terme de survie, malgré une amélioration de l'oxygénation. Une étude (Guérin et al, JAMA 2004) a montré une diminution de l'incidence des PAVM dans le groupe des patients mis en DV. Ce résultat n'est pas retrouvé par Mancebo et al (AJRCCM 2006). Nous avons cherché à évaluer l'effet du DV sur l'incidence des PAVM et sur la mortalité dans l'insuffisance respiratoire aiguë hypoxémique.

Patients et Méthodes. — Étude prospective observationnelle sur une base de donnée française multicentrique (OUTCOMEREA®) incluant 6 réanimations médicales et 6 médico-chirurgicales, sur une période de 6 ans (2000–2006).

Les critères d'inclusion étaient une ventilation mécanique débutée dans les 48 premières heures et pour plus de 48 heures, avec un $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 300$.

L'utilisation du DV, son impact sur l'incidence des PAVM et la mortalité ont été mesurés. Les facteurs de risque de DV, de PAVM et de mortalité ont été établis. Un score de propension au DV a été construit à partir des facteurs de risque de DV, en fonction de 3 critères ¹score $\pm 10\%$, (2) une durée de ventilation mécanique dans le groupe décubitus dorsal (DD) supérieure ou égale à celle du groupe DV jusqu'au premier positionnement, et (3) le centre. Seules les PAVM apparues dans les 2 groupes après T0 ont été prises en compte, T0 étant défini comme le temps moyen jusqu'au premier DV.

Résultats. — Dans la base de données, 1697 patients répondaient aux critères d'inclusion. 226 (13,3%) furent placés en DV. La durée de ventilation dans le groupe DV étaient de 26,7 j contre 11,5 j dans le groupe DD. La durée moyenne de DV était de 2,2 j. Le DV était associé à une durée de ventilation, de séjour en réanimation et à l'hôpital plus longues.

Le score de propension a permis d'apparier 205 patients ayant été en DV (cas) à 205 patients n'ayant jamais eu de DV (témoins). 82 PAVM ont été diagnostiquées après T0, 67 dans le groupe DV et 15 dans le groupe DD. Après ajustement, le DV n'influence pas l'incidence des PAVM (HR : 1,51 [0,63 ; 3,60] $p=0,35$). 130 patients sont décédés à J28, 64 dans le groupe DD et 66 dans le groupe DV. Nous n'avons pas trouvé de différence significative, ni sur la mortalité en réanimation (HR : 0,48 [0,19 ; 1,19] $p=0,48$) ni sur la mortalité hospitalière à J28 (HR : 0,78 [0,22 ; 2,72] $p=0,70$) entre les 2 groupes.

Discussion. — Notre étude ne retrouve pas d'effet protecteur du DV en terme de PAVM. Les effets bénéfiques du DV en terme de prévention des PAVM (diminution des lésions induites par la ventilation, recrutement alvéolaire, amélioration du drainage des sécrétions) sont peut-être contre-balancés par une majoration des micro-inhalations des sécrétions gastriques et une dissémination éventuelle d'une infection pulmonaire localisée.

Conclusion. — Dans une large population de patients de réanimation en détresse respiratoire aiguë hypoxémique, le DV n'a pas d'effet bénéfique ni sur la survenue de PAVM, ni sur la mortalité à J28. Il ne peut être - aux vues des résultats - recommandé dans le seul but de prévenir les PAVM et doit sans doute être réservé aux patients les plus hypoxémiques.

SO021

Effet du décubitus ventral sur la fonction ventriculaire droite au cours du syndrome de détresse respiratoire aiguë sévère

C. Charron¹, V. Caille¹, G. Belliard², A. Vieillard-Baron¹, F. Jardin¹

¹Service de Réanimation Médicale, Chu Ambroise Paré, Boulogne-Billancourt, France

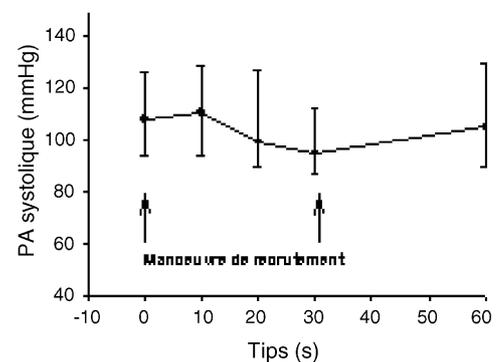
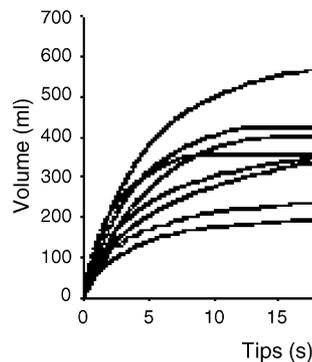
²Service de Réanimation Médicale., CHU Ambroise Paré, Boulogne Billancourt, France

Introduction. — Depuis 1998 nous utilisons le décubitus ventral (DV) chez les patients ayant un SDRA sévère, défini comme ayant un rapport $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 100$ après 48 heures de ventilation mécanique. Nous pratiquons une échocardiographie transœsophagienne (ETO) à tous ces patients avant et après DV. Cette étude a pour but de rapporter l'impact du DV sur la fonction ventriculaire droite (VD).

Patients et Méthodes. — Quarante deux patients consécutifs ont été inclus. Ils ont tous bénéficié d'une ventilation protectrice (P Plateau = 27 ± 3 cmH₂O, PEEP = $5,8 \pm 1,2$ cmH₂O et Vt = $7,2$ ml/kg). La compliance moyenne du système respiratoire était de 28 ± 7 ml/cmH₂O. L'ETO était effectuée juste avant et après 18 heures de ventilation en DV. La dilatation ventriculaire droite a été étudiée par le rapport des surfaces ventriculaires en diastole (STDVD/STDVG). La dyskinésie septale (DS) a été quantifiée en calculant l'index d'excentricité systolique du ventricule gauche. Le cœur pulmonaire aigu était défini comme l'association des 2.

Résultats. — Avant le positionnement en DV, 21 patients (50%) présentaient un CPA, (groupe 1), et 21 n'en avaient pas (groupe 2). Les effets du DV sur la fonction VD, la pression de plateau et l'hématose sont rapportés dans le tableau.

	Avant DV	Après DV	p	
Groupe 1	Index Cardiaque (L/min/m ²)	2,9 ± 0,8	3,4 ± 0,8	0,013
	STDVD/STDVG	0,91 ± 0,22	0,61 ± 0,21	0,000
	Excentricité du VG	1,5 ± 0,2	1,1 ± 0,1	0,000
	VTDVG (ml/m ²)	45 ± 13	64 ± 21	0,000
	P plateau (cmH ₂ O)	27 ± 3	25 ± 3	<0,001
	PaO ₂ /FiO ₂	74 ± 18	115 ± 40	<0,001
Groupe 2	PaCO ₂ (mmHg)	54 ± 8	50 ± 9	0,005
	Index Cardiaque (L/min/m ²)	3,5 ± 1,1	3,5 ± 1,3	ns
	STDVD/STDVG	0,60 ± 0,15	0,54 ± 11	ns
	Excentricité du VG	1,1 ± 0,1	1 ± 0,1	ns
	VTDVG (ml/m ²)	60 ± 15	60 ± 15	ns
	P de plateau (cm H ₂ O)	26 ± 2	23 ± 3	<0,001
PaO ₂ /FiO ₂	81 ± 12	131 ± 33	<0,001	
PaCO ₂ (mmHg)	51 ± 7	47 ± 9	0,004	



rés par un pneumotachographe proximal et recueillies à 70 Hz (DataLogger). Le volume recruté (V_{MR}) était calculé par intégration du débit nécessaire à maintenir la pression. Les patients ayant un $V_{MR} \geq 200$ ml sont considérés comme répondeurs. La fréquence cardiaque (FC), la pression artérielle (PA) et la SpO₂ étaient monitorés en continu. Une analyse de variance pour mesures répétées de Friedman a comparé FC, PA et SpO₂ entre 0, 10, 20, 30 et 60s après le début de la MR.

Résultats. – 7 patients étaient non répondeurs ($V_{MR} = -55$ [33–107] ml) et 8 patients répondeurs ($V_{MR} = -384$ [304–412] ml). Chez les patients répondeurs, 90 % du volume recruté était atteint à 7,07 [6,96–7,37] s (figure). La PA systolique et moyenne a diminuée après 10s avec une normalisation à 60s.

Conclusion. – L'incidence du CPA était de 50 % dans une population de SDRA sévère soumis à une ventilation protectrice. Le DV permettait une amélioration de la fonction VD contemporaine d'une baisse de la pression de plateau et de la PaCO₂ et d'une amélioration de l'oxygénation.

SO022

Étude de la durée optimale d'une manœuvre de recrutement au cours du SDRA

J. Paquet¹, J.M. Arnal¹, D. Demory¹, M. Wysocki², M. Bisbal³, D. Delahaye¹, J. Durand-Gasselín¹

¹Service de Réanimation Polyvalente, CHI Font Pré, Toulon, France

²Centre de Recherche, Hamilton Medical, Ag, Bonaduz, Suisse

³Service de Réanimation Polyvalente, CHI Font Pré, Toulon, France

Introduction. – Les manœuvres de recrutement (MR) sont le plus souvent réalisées en utilisant une pression continue élevée (30–50 cmH₂O) pendant 30 s [1]. Pourtant aucun argument physiopathologique ne justifie cette durée qui augmente le risque hémodynamique. Cette étude prospective a mesuré la cinétique du recrutement et la tolérance hémodynamique au cours d'une MR de 30 s.

Patients et Méthodes. – 15 patients atteints de SDRA récents (<24h) sédatisés et ponctuellement curarisés ont été inclus (âge = 64 [54–82], IGS II = 50 [40–54]); LIS = 2,8 [2,5–3,2]). Après vérification de l'absence de fuite, une MR à 40 cmH₂O pendant 30s était réalisée (P/V tool 2. Hamilton médical). Les pressions et débits étaient mesu-

Fig. 1 Cinétique du volume recruté pendant la manœuvre chez les 8 patients recruteurs.

Fig. 2 Evolution de la PA systolique pendant la manœuvre chez les 15 patients.

Conclusion : Ces résultats indiquent que la durée optimale d'efficacité et de tolérance hémodynamique d'une MR à 40 cmH₂O est inférieure à 10 secondes.

Références

[1] Kacmarek R. Resp Care 2007; 52 (5) : 622-631.

[2] Kacmarek R. Resp Care 2007;52(5):622-631.

SO023

Effets de la Pression Expiratoire Positive (PEP) sur l'inflammation pulmonaire régionale étudiée en TEP dans un modèle d'agression pulmonaire expérimentale

J.C. Richard¹, A. Gros², C. Pouzot³, D. Le Bars⁴, N. Costes⁵, F. Lavenne⁵, C. Tourvieille⁴, M. Janier⁶, C. Guerin^b

¹Réanimation Médicale, Hôpital de la Croix Rousse, Lyon, France

²Reanimation medicale, Hôpital de la Croix Rousse, Lyon, France

³Creatis Umr Cnrs 5220- Inserm U630, Inserm, Lyon, France

⁴Radiochimie, Cermep - Imagerie du Vivant, Lyon, France

⁵Informatique, Cermep - Imagerie du Vivant, Lyon, France

⁶Médecine Nucléaire, CHU de Lyon - Hôpital Edouard Herriot Lyon, France

Introduction. – Des réglages inadéquats du respirateur peuvent aggraver l'agression pulmonaire au cours du SDRA, en augmentant la perméabilité alvéolo-capillaire et l'inflammation pulmonaire. L'utilisation de volumes cou-

rants (VT) élevés est associée à une surmortalité au cours du SDRA. Le réglage de la PEP reste toutefois sujet à controverse. L'analyse mathématique de la branche expiratoire de la courbe pression volume (PV) du système respiratoire permet de déterminer des points remarquables (point de diminution maximale de compliance (Pmcd) et point d'inflexion (c)) qui pourraient aider au choix d'un niveau de PEP adapté aux caractéristiques individuelles du système respiratoire. Le but de cette étude est comparer le retentissement de deux niveaux de PEP choisis en fonction de l'analyse de la courbe PV expiratoire, sur l'inflammation pulmonaire, la ventilation et le recrutement alvéolaire mesurés en tomographie par émission de positons (TEP) sur un modèle porcin d'agression pulmonaire.

Matériels et Méthodes. — 8 porcs trachéotomisés, sous ventilation mécanique, sont soumis à une agression pulmonaire par instillation intra-trachéale d'acide chlorhydrique. Après analyse de la courbe PV expiratoire, les animaux sont randomisés dans 2 groupes : un groupe PEP=c+2 (n=4), et groupe PEP=Pmcd+2 (n=4). Les deux stratégies ventilatoires sont appliquées pendant 2 heures en décubitus dorsal. Le VT est adapté dans les 2 groupes pour maintenir la pression plateau inférieure à 30 cmH₂O. En fin d'expérience, une image TEP de transmission permet d'évaluer les volumes pulmonaires aérés, non aérés et la fraction tissulaire (FT). La ventilation et la perfusion pulmonaire sont respectivement déterminées en TEP après administration d'azote-13 et d'eau marquée à l'oxygène-15. L'inflammation pulmonaire est déterminée par la mesure en TEP de la captation du fluoro-desoxy-glucose (¹⁸FDG) normalisée par la fraction tissulaire (Ki/FT).

Résultats. — Entre les groupes Pmcd+2 et le groupe c+2, PEP totale (14 ± 3 vs 6 ± 3 cmH₂O,) et VT (5,3 ± 1,2 vs 9,6 ± 1,4 ml/kg) sont significativement différents (p < 0,05) alors que les pressions plateau sont similaires (27 ± 0 vs 28 ± 3 cmH₂O). Le volume pulmonaire aéré est significativement plus élevé dans le groupe Pmcd+2 (46 ± 6 vs 37 ± 4 % du volume pulmonaire total, p < 0,05). Les régions pulmonaires non aérées ne sont statistiquement pas différentes entre les deux groupes (100 ± 38 vs 72 ± 75 g). Le Ki/FT est plus élevé dans le groupe Pmcd+2, sans toutefois atteindre la significativité (8,5 ± 4,6 × 10⁻³ vs 5,6 ± 2,5 × 10⁻³ min⁻¹).

Régionalement, il n'y a pas de différence significative de distribution antéro-postérieure de la perfusion et de la ventilation entre les 2 groupes. Les zones non aérées sont quantitativement similaires entre les 2 groupes dans les régions les plus dépendantes, mais plus élevées dans les régions non-dépendantes dans le groupe c+2. En revanche, le Ki/FT est supérieur dans le groupe Pmcd+2, dans toutes les régions excepté les plus dépendantes.

Conclusion. — Sur ce modèle expérimental, une PEP haute, associée à la réduction du VT et à pression plateau similaire, engendre davantage d'inflammation pulmonaire qu'une PEP basse. Cette inflammation est majorée dans toutes les régions, excepté les plus dépendantes ou l'aération est plus faible et similaire dans les 2 groupes, suggérant que le dérecrutement protège du VILI.

SO024

La curarisation n'entraîne pas les mêmes effets sur les atelectasies dans le poumon sain ou le poumon lésé

L. Fouché¹, A. Roch², A.M. Tasei³, J.M. Forel², D. Blayac⁴, C. Aglioni⁵, W. Menini⁵, J.P. Carpentier⁵, L. Papazian²

¹Reanimation Médicale, Hôpital Sainte Marguerite, Marseille, France

²Service de Réanimation Médicale, Hôpital Sainte Marguerite, Marseille, France

³Laboratoire d'Anatomie Pathologique, Hôpital la Timone, Marseille, France

⁴Reanimation Polyvalente, Hôpital Sainte Marguerite, Marseille, France

⁵Département d'Anesthésie-Réanimation, Hopital Inter Armées Lavéran, Marseille, France

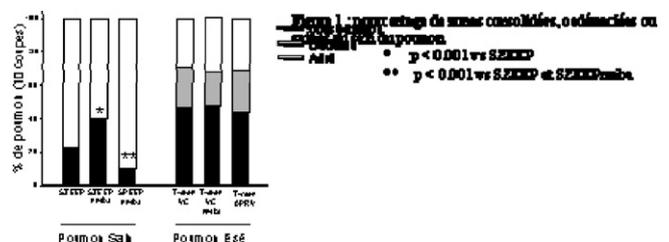
Objectif. — La curarisation majore les atelectasies liées à l'anesthésie générale sur poumon sain alors qu'elle améliore l'oxygénation sur poumons lésés. Notre objectif est d'évaluer les effets de la curarisation sur la formation d'atelectasies sur poumon sain et lésé.

Matériels et Méthodes. — 30 porcs anesthésiés sans respiration spontanée ; ventilés pendant 6 heures, randomisés en 6 groupes : Poumon sain(S) en ventilation contrôlée à 10 ml/kg. *Szeep* : groupe sans peep, sans curarisation.

Szeep nmba : groupe sans peep, curarisation au cisatracurium. *Speep nmba* : groupe avec peep à 5 cmH₂O et curarisation. Poumon lésé par une injection de 0,75 cc/kg de tween 20 à 7,5 % dans chaque bronche souche.

Tween VC : groupe en ventilation contrôlée, Vt à 10 ml/kg et une peep à 8 cmH₂O. *Tween VC nmba* : idem avec curarisation. *Tween APRV* : groupe en APRV (Airway pressure release ventilation) pression basse à 8 cmH₂O et pression haute ajustée pour obtenir un Vt à 10 ml/kg. La sédation était diminuée pour une ventilation spontanée d'au moins 20% de la ventilation minute. Après euthanasie, le poumon droit était découpé en 10 coupes d'égale épaisseur, photographiées puis analysées par un logiciel de traitement d'images pour obtenir un pourcentage du poumon consolidé, œdémateux, ou normal.

Résultats. — **Poumon sain.** — La curarisation a doublé la surface de zone consolidée par rapport à un poumon non curarisé (40 ± 8.1 vs 23.6 ± 9 % p < 0.01). La peep prévenait cet effet (consolidation 9.9 ± 3,1 %). Poumon lésé : Les surfaces de consolidation étaient associées à des zones œdémateuses. La curarisation n'a pas modifié la surface totale de zones consolidées (47.9 ± 22.7 % vs 46.8 ± 17.8 %). En APRV, la ventilation spontanée a compté pour 23 ± 10 % de la ventilation minute. Ceci n'a pas affecté la surface de poumon consolidé.



Ni curarisation ni modalité ventilatoire n'ont influencé le PaFi ou la PaCO₂.

Conclusion. – La curarisation augmente la quantité de consolidation dans les zones dépendantes d'un poumon sain en ventilation contrôlée. L'adjonction d'une peep modérée prévient cet effet. A l'inverse, dans le poumon lésé ventilé pendant 6 heures, la curarisation n'étend pas les zones pathologiques. Une curarisation chez le patient en SDRA n'augmenterait donc pas la consolidation des zones dépendantes.

SO025

Mécanismes d'action cardiovasculaire de la PCa dans le choc endotoxinique

N. Sennoun¹, F. Meziani², P. Asfar², B. Levy^{1,1} *Contrat Avenir Inserm, Groupe Choc, Vandoeuvre les Nancy, Nancy Université, Vandœuvre-Les-Nancy, France*² *Service de Réanimation Médicale et de Médecine Hyperbare, Chu d'angers, Angers, France*

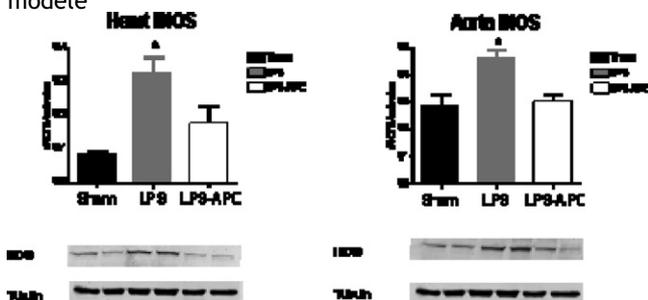
Introduction. – La PCa peut agir par ses effets anti-coagulants ou par une voie dite cyto protectrice impliquant son récepteur endothélial et PAR-1. Nous avons démontré (Sennoun et al, SRLF 2007) que la PCa dans un modèle endotoxinique améliorerait la pression artérielle, la vasoréactivité et la fonction myocardique. Les mécanismes d'action théoriques sont : effet anti-coagulant et interaction inflammation-coagulation, effet anti-inflammatoire, anti-oxydant et anti apoptotique et modifications de l'interaction leucocytes-endothélium.

Le but de cette étude était de mettre en évidence dans un modèle de choc endotoxinique les mécanismes d'action de la PCa sur la fonction myocardique et vasculaire. Notre hypothèse est que la PCa agit par l'intermédiaire de la voie cyto-protective et ce en l'absence d'effet anti-coagulant en utilisant de la PCa humaine.

Matériels et Méthodes. – Rats, trois groupes : contrôle, endotoxine (10 mg/kg) et endotoxine-PCa (Xigris) (33 µg/Kg/min). Après 4 heures prélèvements aorte, cœur et sang pour analyse

Résultats: Amélioration de la PAM, du débit cardiaque et de la vasoréactivité dans le groupe traité par PCa. Cette amélioration est liée à une baisse de l'expression aortique et cardiaque de iNOS, du NO et de l'anion superoxyde mesurés par résonance paramagnétique électronique et à une baisse de l'activation myocardique de NF-kB mesurée en EMSA. De plus, la PCa diminue les marqueurs d'infiltration/activation leucocytaire et de remodelage de la matrice extracellulaire (MPO et MMP-9). Le taux d'ATP et la charge énergétique myocardique sont aussi améliorés par la PCa.

Les paramètres de CIVD ne sont pas améliorés dans ce modèle



Conclusion. – Ces données suggèrent que la PCa améliore la dysfonction cardiovasculaire induite par le LPS en diminuant l'état proinflammatoire/prooxydant et l'interaction leucocytes/endothélium et en stabilisant la matrice extracellulaire.

SO026

Effets macro et microcirculatoires de la protéine C activée chez le patient en état de choc septique

I. Alves¹, R. Favory², M. Lemyze², R. Neviere³, D. Mathieu⁴, A. Durocher¹

¹Service de Réanimation Médicale et Médecine Hyperbare, Chru de Lille - Hôpital Calmette, Lille, France

²Service de Réanimation et de Médecine Hyperbare, Chru de Lille - Hôpital Calmette, Lille, France

³Département de Physiologie, Ea 2689, Lille, France

⁴Service de Réanimation Médicale et de Médecine Hyperbare, Chru de Lille - Hôpital Calmette, Lille, France

Introduction. – Nous avons étudiés les effets macrocirculatoires et microcirculatoires cutanés de la protéine C activée dans une population de patients en état de choc septique.

Patients et Méthodes. – Une étude dose-réponse de pression artérielle en fonction de la dose de phényléphrine avant et 1 heure après mise en route de la protéine C activée.

La microcirculation a été étudiée en doppler cutané avec épreuve d'hyperhémie 30 min et 1 heure après la mise en route de la protéine C activée.

L'analyse statistique a consistée en test de Wilcoxon, un ANOVA à mesures répétées avec Test de Bonferroni, ou test de Mann-Whitney.

Résultats. – Douze patients ont été inclus en 1 an. La pression artérielle moyenne n'augmente pas significativement au bout d'une heure. Par contre 5 patients sur 12 ont une courbe dose-réponse de phényléphrine améliorée. Six autres patients sur 12 sont dits "répondeurs" en pente globale d'hyperhémie post-ischémique et en temps de demi-normalisation de la réponse post-ischémique ($p=0,03$ en Wilcoxon). L'amélioration est surtout sensible sur la première pente du pic d'hyperhémie suggérant un effet "myogénique".

Il n'y a pas de différence dans les paramètres biologiques (lactates, plaquettes, coagulation, créatinine, TGO, TGP, Bilirubine, pH, CRP, PCT, rapport PaO₂/FiO₂) entre répondeurs et non répondeurs que ce soit en macrocirculation et microcirculation. Le score IGS2, le poids, la mortalité sont comparables entre les groupes. Dans le groupe de patients répondeurs sur le plan macrocirculatoire les patients ont plus souvent des amines et ont un âge plus élevé que les patients non répondeurs.

Conclusion. – Dans notre étude 10 patients sur 12 ont dans notre étude une amélioration significative soit macrocirculatoire soit microcirculatoire dans l'heure qui suit la mise en route de la protéine C activée sans que cela soit prévisible.

SO027

Génération de microparticules portant l'EPCR dans le sepsis sévère traité par le drotrécogin alfa

L. Chimot¹, N. Morel², H.N. Bui¹, F. Vargas¹, G. Hilbert¹, C. Perdrix³, C. Clement⁴, A. Nurden⁵, P. Nurden⁵

¹Service de Réanimation Médicale, CHU Pellegrin Tripode, Bordeaux, France

²Service des Urgences, CHU Pellegrin Tripode, Bordeaux, France

³Réanimation Médico-Chirurgicale, Polyclinique Bordeaux Nord, Bordeaux, France

⁴Service de Réanimation Médico-Chirurgicale, Polyclinique Bordeaux Nord, Bordeaux, France

⁵Centre de Référence des Pathologie Plaquettaire, Plateforme Technologique d'Innovation Biomedicale, CHU Bordeaux, Hopital Xavier Arnoz, Pessac, France

Introduction. — Le sepsis sévère est une maladie complexe impliquant de nombreux systèmes dans sa physiopathologie. La dysfonction de la microcirculation par des phénomènes de coagulation et d'inflammation aboutit aux dysfonctions organiques. L'association de ces défaillances génère le syndrome de défaillance multi-viscéral évoluant vers la mort. Dans les thérapeutiques les plus récentes, le traitement par Protéine C activé (drotrécogin alfa) a montré une efficacité en terme de mortalité. Des données in vitro indiquent que cette molécule induit une génération de microparticules qui, habituellement élevé en pathologie, semblent abaissées dans le sepsis sévère. Ces microparticules sont engagées dans un certain nombre de systèmes dont ceux de la coagulation ou l'inflammation. Nous avons émis l'hypothèse qu'une partie du bénéfice du drotrécogin alfa dans le sepsis sévère était liée à une augmentation de ces microparticules et en particulier de celles qui portent à leur surface le récepteur à la protéine C : l'EPCR.

Matériels et Méthodes. — Pour tester notre hypothèse, nous avons mené une étude pilote chez des malades en sepsis sévère. Nous avons effectué des prélèvements dès l'apparition de 2 défaillances d'organes puis à 48 et 96H, correspondant respectivement dans le groupe traité à la moitié et la fin de l'admission du drotrécogin alfa, puis, à la 144ème heure pour observer l'évolution après arrêt d'administration de la molécule. Nous avons analysé en cytométrie en flux les concentrations microparticules plaquettaires (PMP, anti- α IIb β 3+), endothéliales (EMP, CD 144+), leucocytaires (LMP, CD 11a+), totales (MP totales, annexine V+) et portant l'EPCR (MP-EPCR, anti-RCR 49+).

Résultats. — Sur 33 malades inclus, 3 étaient traités par le drotrécogin alfa. A J0 les microparticules analysées avaient une tendance à la baisse pour les PMP, MP-EPCR et EMP (cette dernière étant significatives). L'évolution de J0 à J4 est marquée dans le groupe traité par l'augmentation des concentrations de l'ensemble des phénotypes étudiés. A l'arrêt du traitement, les PMP et MP-EPCR diminuaient leurs concentrations alors que les EMP et MP-totales poursuivaient leur hausse. Dans le groupe non traité, les concentrations des différents phénotypes restaient stable. Malgré l'observation de variations franche, celles-ci ne sont pas significativement différentes sur le plan statistique étant donné l'écart du nombre de sujet entre les deux groupes.

Conclusion. — Bien que l'effectif réduit des deux groupes ne nous a pas permis de mettre en évidence de relation directe entre l'évolution des microparticules et l'amélioration des malades, le drotrécogin alfa augmente le nombre de PMP, EMP, MP-EPCR et de MP totales et cette tendance s'inverse à l'arrêt du traitement pour les PMP et surtout les MP-EPCR.

Références

[1] Soriano AO, Jy W, Chirinos JA, et al. Levels of endothelial and platelet microparticles and their interactions with leukocytes negatively correlate with organ dysfunction and predict mortality in severe sepsis. *Crit Care Med.* 2005;33:2540-2546.

[2] Perez-Casal M, Downey C, Fukudome K, Marx G, Toh CH. Activated protein C induces the release of microparticle-associated endothelial protein C receptor. *Blood.* 2005;105:1515-1522.

SO028

En dehors de ses effets anticoagulants, la protéine C activée améliore la dysfonction endothéliale dans un modèle de souris exposée à une endotoxine bactérienne

N. Sennoun¹, C. Baron-Menguy², M. Pierrot³, R. Andriantsitohaina⁴, P. Asfar⁵, B. Levy⁶, F. Meziani⁵

¹Groupe Choc Contrat Avenir Inserm, Faculté de Médecine. Université de Nancy * Nancy * France * Vandoeuvre les Nancy * France, Vandœuvre-Les-Nancy, France

²Umr 6214 Cnrs; Inserm 771, Faculté de Médecine. Université d'Angers, Angers, France

³Service de Réanimation Médicale et de Médecine Hyperbare, CHU d'Angers * Angers * France, Angers, France

⁴Umr 6214 Cnrs; Inserm 771, Faculté de Médecine. Université d'Angers * Angers * France, Angers, France

⁵Service de Réanimation Médicale et de Médecine Hyperbare, Chu d'angers, Angers, France

⁶Groupe Choc Contrat Avenir Inserm, Faculté de Médecine. Université de Nancy * Nancy * France, Vandoeuvre les Nancy, France

Introduction. — La protéine C activée (PCa) fait partie du traitement du sepsis sévère. Ses effets sont basés sur des propriétés anticoagulantes et par une modulation de l'inflammation. Elle pourrait donc agir en régulant le tonus vasculaire. Le but de notre étude a été de vérifier cette hypothèse en évaluant les effets vasculaires ex-vivo de la PCa.

Matériels et Méthodes. — Des souris de race Swiss, âgées de 11 à 16 semaines (35–40 grammes) ont reçu ou pas une injection intrapéritonéale de lipopolysaccharide (LPS) O55 : B5 (40 mg/kg). 12 heures après, elles sont sacrifiées et les aortes et artérioles mésentériques ainsi que le cœur sont prélevés. Ces artères et organe sont exposés ou pas à deux concentrations de PCa recombinante d'origine humaine (50 ng/ml ou 50 μ g/ml) pendant 12 heures dans un milieu de culture stérile. La réactivité vasculaire des aortes avec et sans endothélium est étudiée en myographie à un agoniste vasoconstricteur, la phényléphrine et un agoniste vasodilatateur, l'acétylcholine. Les artérioles mésentériques sont montées sur un artériographe pour l'étude du tonus myogénique et de la dilatation au flux.

La contraction et la relaxation sont aussi étudiées en présence des inhibiteurs de NO-synthases (L-NA : 100 μ M) et de cyclooxygénases (non spécifique : Indométhacine : 10 μ M et spécifique anti cyclooxygénases-2 (COX-2) : NS-398 : 10 μ M). Une quantification protéique et enzymatique est par ailleurs réalisée par western blot.

Résultats. – Le LPS induit une hyporéactivité aortique en réponse à la phényléphrine, et une diminution du tonus myogénique des artérioles mésentériques (0.58 ± 0.07 vs 1.51 ± 0.11 mN/mm). Quelque soit la concentration à laquelle la PCa a été utilisée, elle ne permet pas de reverser cet effet, mais en sa présence, la relaxation à l'acétylcholine (50 ng/ml : $57 \pm 2\%$; 50 μ g/ml : $59 \pm 3\%$ vs $29 \pm 2\%$) ainsi que la dilatation au flux sont améliorées de façon significative ($p < 0.05$). L'inhibition des NO-synthases augmente de deux fois la contraction maximale des vaisseaux soumis à la PCa. L'inhibition des cyclooxygénases, notamment la COX-2 montre une diminution de la dilatation à l'acétylcholine et de la même manière la dilatation au flux des artérioles mésentériques : L'effet de la PCa passe par une amplification de la NO-synthase endothéliale. Par ailleurs, la PCa induit une COX-2, une augmentation quantitative de cette enzyme est notée.

Conclusion. – Dans ce modèle, nous montrons que la PCa, en dehors de ses effets anticoagulants, exhibe une capacité à améliorer la fonction endothéliale de vaisseaux de conductance et de résistance, issus de souris soumises au LPS. Cet effet est en relation avec une amplification de la NOS endothéliale et une induction de la COX-2 endothéliale vasodilatatrice. Ces observations peuvent rejoindre celles qui attribuent à la PCa recombinante des propriétés modulatrices de l'inflammation et diminuant l'adhésion moléculaire intercellulaire ; elles permettent d'appréhender certaines voies de signalisations impliquées dans les effets de la PCa sur la paroi vasculaire lors du sepsis.

Références

- [1] Regnault V, Levy B. Crit Care. 2007; 11(1):103.
[2] Francini N et al. Circulation. 2004; 110(18):2903-9.

SO029

Cinétique du taux sérique du Récepteur Endothélial de la Protéine C (EPCR) au cours des 5 premiers jours du choc septique en Réanimation

C. Guitton¹, C. Bretonniere¹, O. Zambon¹, L. Nicolet¹, L. Gabillet¹, N. Chatel-Josse¹, A. Chauveau², V. Sebillé-Rivain³, B. Charreau², D. Villers¹

¹Service de Réanimation Médicale, CHU Nantes - Jean Monnet, Nantes, France

²Inserm U 643, Itert-Chu, Nantes, France;

³Laboratoire de Biostatistique, Faculté de Pharmacie - Université de Nantes, Nantes, France

Objectif. – Le récepteur endothélial de la protéine C (EPCR) est le cofacteur d'activation de la Protéine C et semble jouer un rôle propre dans le sepsis. Cette protéine membranaire endothéliale clivable par des métalloprotéases libère dans la circulation une forme soluble dont le taux semble augmenter au cours du sepsis (Ref [1]). Ce travail vise à mesurer l'expression de la forme soluble de l'EPCR chez des patients hospitalisés en réanimation pour sepsis sévère, en comparant le taux initial à celui de sujets sains et surtout en analysant spécifiquement la cinétique au cours des 5 premiers jours de la prise en charge.

Patients et Méthodes. – Pour cette étude observationnelle en réanimation médicale, ont été inclus 40 patients consécutifs hospitalisés pour sepsis sévère (depuis moins de 48 h), 24 F/16H; 58.3 ans \pm 14.4; IGS II 51 \pm 21; SOFA score 10.5 \pm 3.4 à J1; 15 (37.5%) patients bactériémiques. 9 patients (22.5%) étaient décédés à J28. Des prélèvements de serum ont été recueillis à l'entrée (J1) puis les 4 jours suivants (J2 à J5). Dans le même temps ont été saisies les données habituellement et quotidiennement recueillies en réanimation (scores de défaillance viscérale, thérapeutiques en cours, survie du patient...). Le dosage de l'EPCR soluble a été réalisé par méthode ELISA. L'analyse statistique a été réalisée grâce à un modèle mixte à effets aléatoires pour mesures répétées et représentée en Boxplot.

Résultats. – Comparaison aux sujets sains: Le taux médian d'EPCR soluble à J1 du sepsis était de 115 ng/ml (IQR = -146) versus 108 ng/ml (IQR = -24) pour un panel de 8 sujets sains. ($p = 0.292$)

Étude des cinétiques de J1 à J5 : Les résultats montrent une cinétique de l'EPCR sur 5 jours avec décroissance des taux à J5 (Fig. 1), des différences significatives des cinétiques d'EPCR selon le sexe (Fig. 2) et surtout selon la survie ou non à J28 (Fig. 3). Il existe également une différence de cinétique en fonction du type bactérien (BG négatif ou non) de l'infection. Il n'existe pas de corrélation franche entre les cinétiques d'EPCR et le score IGSII, les thérapeutiques instituées et/ou le SOFA score quotidien.

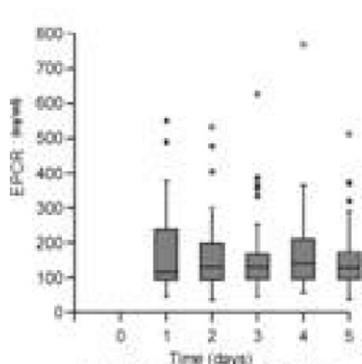


Fig 1 : Cinétique EPCR (40 patients)

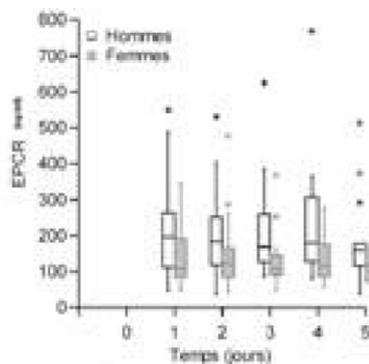


Fig 2 : Cinétique EPCR selon le sexe

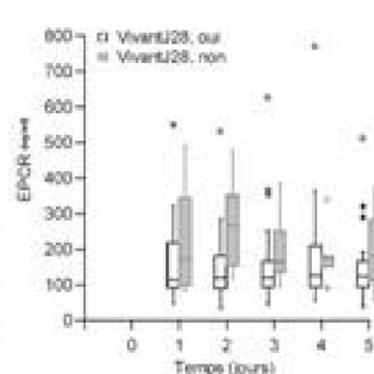


Fig 3 : Cinétique EPCR selon survie à J28

Conclusion. – Ce travail montre l'intérêt d'une analyse cinétique (plus qu'une donnée isolée à un instant t) pour confirmer l'importance de l'EPCR au cours du sepsis. Pour mieux comprendre les mécanismes impliqués, l'analyse des sérum doit être poursuivie pour corrélérer l'EPCR aux protéines de l'inflammation (notamment endothéliales), aux métalloprotéases...

Référence

[1] Liaw PC et al. Patients with severe sepsis vary markedly in their ability to generate activated protein C. *Blood* 2004;104(13):3958-64.

SO030

Évolution de la StO₂ (NIRS) et des mesures dynamiques dérivées chez des patients en choc septique traités par drotrécogine alfa activée

M. Ferrandière¹, F. Lamy¹, A.C. Tellier¹, G. Fantin¹, F. Lagarrigue¹, M. Laffon², J. Fusciardi¹
¹Pôle d'Anesthésie Réanimation, CHU de Tours - Hôpital Trousseau, Tours, France
²Pôle d'Anesthésie Réanimation, CHU de Tours - Hôpital Bretonneau, Tours, France

Introduction. – La Near Infra Red Spectrometry (NIRS) a été proposée pour le monitoring non invasif des troubles de la microcirculation des patients en choc septique. L'administration de drotrécogine alfa activée (DAA) pourrait améliorer la microcirculation. Chez des patients en choc septique, nous avons étudié en continu l'évolution la saturation tissulaire en oxygène (StO₂) obtenue par la NIRS lors d'épreuves d'ischémie, avant pendant et après administration de DAA.

Matériels et Méthodes. – Étude prospective, patients en choc septique, traités par DAA. Mise en place d'un capteur de StO₂ (éminence thénar) et d'un garrot pneumatique (artère humérale homolatérale) pour les épreuves d'ischémie (pression 260 mmHg). Données colligées : StO₂ de départ (StO₂), le temps nécessaire pour atteindre une StO₂ de 40%, temps nécessaire pour récupérer la StO₂, StO₂ maximale (StO₂ max). Calcul des pentes de désaturation à 40% et de resaturation et du Δ StO₂ = [StO₂ max - StO₂]. Mesures réalisées après stabilisation hémodynamique, 4 fois par jour, avant DAA, 24 et 48H après l'avoir débutée et 4 et 24H après la fin du traitement.

Résultats. – 9 patients inclus, recueil des données sur 5 jours. La StO₂ s'améliore après 48H de traitement

(88 ± 8 vs 80 ± 10% à J0) et reste stable ensuite. Aucune évolution notable de la pente de désaturation ou du Δ StO₂. La resaturation est plus rapide dès la 24^{ème}H de DAA et reste plus rapide que la resaturation à J0, même 4 et 24H après l'arrêt du traitement (figure).

24H après l'arrêt de la DAA, la pente de resaturation s'allonge (figure). Aucune corrélation entre la pente de resaturation et l'âge, la PAM, les lactates, l'hémoglobine, ou les doses de noradrénaline.

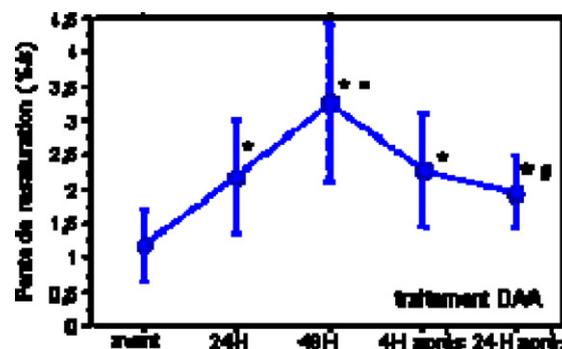


Fig. 1 Evolution de la pente de resaturation. $p < 0,05$, * vs avant DAA, ° vs après 24H de DAA, # vs après 48H de DAA.

Discussion: La DAA semble agir sur la microcirculation. Son arrêt modifie les capacités de récupération après une épreuve d'ischémie. Ce phénomène a déjà été observé chez des patients en choc septique par la technique d'Orthogonal Polarisation Spectral imaging (OPS).

Conclusion. – La NIRS semble être une technique valable pour l'évaluation et le suivi des troubles de la microcirculation au cours du choc septique. La pente de récupération après ischémie semble être le paramètre le plus pertinent.

La DAA semble améliorer l'atteinte microcirculatoire du sepsis.

Références

- [1] De Backer et al. *Am J Resp Crit Care Med* 2002; 166: 98-104.
 [2] Creteur et al. *Intens Care Med* 2007; 33: 1549-56.

SO031

Paludisme grave d'importation de l'adulte pris en charge en réanimation : étude multicentrique rétrospective chez 400 patients

F. Bruneel¹, F. Tubach², P. Corne³, B. Megarbane⁴, A. Mathonnet⁵, C. Gil⁶, L. Nicolet⁷, C. Camus⁸, M. Fortin⁹, E. Azoulay¹⁰, B. Herpe¹¹, M. Wolff¹², pour le Groupe PALU-RETRO

¹Service de Réanimation Médico-Chirurgicale, Centre Hospitalier de Versailles Hôpital André Mignot, Le Chesnay, France

²Dpt Epidémiologie, Biostatistique et Recherche Clinique, Hôpital Bichat, Paris, France

³Service de Réanimation Médicale et Respiratoire, Chu Gui de Chauliac, Montpellier, France

⁴Service de Réanimation Médicale et Toxicologique, CHU Lariboisière, Paris, France

⁵Service de Réanimation Polyvalente, CHU Cochin - Saint-Vincent de Paul, Paris, France

⁶Daru, Hia Laveran, Marseille, France

⁷Service de Réanimation Médicale Polyvalente, CHU Hotel Dieu, Nantes, France

⁸Service de Réanimation Médicale et Infectieuse, CHU de Rennes, Rennes, France

⁹Service de Réanimation Médicale, CHU Henri Mondor, Créteil, France

¹⁰Service de Réanimation Médicale, Chu Saint Louis, Paris, France

¹¹Service de Réanimation Médicale, CHU Pellegrin Tripode, Bordeaux, France

¹²Service de Réanimation Médicale et Infectieuse, CHU Bichat - Claude-Bernard, Paris, France

Introduction. — Les études concernant le paludisme grave d'importation sont peu nombreuses, toutes sont monocentriques et la plupart ont été publiées avant la nouvelle définition des critères de gravité (OMS 2000). L'objectif de ce travail est de rapporter les principales caractéristiques cliniques et biologiques du paludisme grave d'importation dans les services de réanimation en France.

Patients et Méthodes. — Étude multicentrique rétrospective menée dans 45 services en France métropolitaine sur la période [2000–2006]. Pour être inclus les patients devaient être hospitalisés en réanimation pour un paludisme à *Plasmodium falciparum* et présenter au moins un des critères de gravité selon la définition de l'OMS 2000. Les données sont exprimées en médiane ou en %.

Résultats. — 400 patients ont été inclus : âge 46 ans, sexe masculin 70 %, caucasiens 60 %, africains 34 %, immunodéprimés 7 %, comorbidités 6 %. Le pays source était situé en Afrique sub-saharienne dans 95 % des cas. Une chimioprophylaxie n'était utilisée que chez 35 % des patients avec une mauvaise observance dans plus de 50 % des cas. A l'admission en réanimation (H24) : IGS II 29 ; SOFA 8 ; VM ou VNI 20 %. Les principaux critères OMS se répartissaient comme suit : coma 26 % ou convulsions 7 %, détresse respiratoire 25 %, choc 24 %, acidose 18 %, hyperlactatémie 16 %, insuffisance rénale 34 %, ictère 52 %, parasitémie $\geq 4\%$: 64 %. Le diagnostic parasitologique était réalisé par frottis (85 %) et/ou goutte épaisse (51 %) et/ou diagnostic biologique (12 %), avec une parasitémie médiane de 7 %. Les patients étaient quasiment toujours

traités par quinine IV avec dose de charge dans 60 % des cas. Au cours du séjour, la VM a été nécessaire chez 29 % des patients (6j), 27 % ont reçu des catécholamines (3j), 20 % ont bénéficié d'une épuration extra-rénale et 33 % ont été transfusés. Une infection bactérienne était associée dans 24 % des cas (précoce 51 %). Les durées de séjour en réanimation et à l'hôpital étaient respectivement de 4j et 10j. La mortalité était de 10,5 % ($n=42$), tous les patients étant décédés en réanimation. Les patients décédés présentaient 6 critères OMS dès l'admission (H24), avec les fréquences suivantes : coma 62 % ou convulsions 12 %, détresse respiratoire 69 %, choc 62 %, acidose 64 %, hyperlactatémie 62 %, insuffisance rénale 62 %, ictère 71 %, hyperparasitémie 81 %. L'imputabilité du paludisme dans le décès était certaine dans 32 cas et possible dans 7.

Discussion. — Cette étude représente à ce jour la plus importante série de paludisme grave d'importation de l'adulte. Elle renforce les données antérieures en soulignant la gravité avec une mortalité de 10,5 % dans une population sans comorbidité.

Conclusion. — Le paludisme grave d'importation reste une infection mortelle dans 10 % des cas. Pour diminuer la mortalité, le 1^{er} objectif serait d'améliorer la prévention ainsi que la prise en charge de l'accès simple. Par ailleurs l'intérêt de l'artésunate IV mériterait d'être évalué au cours du paludisme grave d'importation. Enfin une meilleure compréhension de la physiopathologie des formes les plus sévères dans cette population est vivement souhaitable.

Références

[1] W.H.O. Severe and complicated malaria. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2000; 94: 1-90.

[2] The clinical spectrum of severe imported malaria in the ICU. Report of 188 cases in adults. *Am J Respir Crit Care Med* 2003; 167: 684-9.

SO032

Comment les réanimateurs français utilisent-ils la quinine lors du traitement du paludisme grave d'importation ?

S. Ayed¹, C. Roy², M. Wolff¹, B. Megarbane³, J.P. Mira⁴, Y. Cohen⁵, H. Georges⁶, A. Meybeck⁷, H. Hyvernât⁸, J.L. Trouillet⁹, E. Fresnoy¹⁰, F. Bruneel¹¹, pour le groupe PALURETRO

¹Service de Réanimation Médicale et Infectieuse, CHU Bichat - Claude-Bernard, Paris, France

²Dpt Epidémiologie, Biostatistique et Recherche Clinique, CHU Bichat - Claude-Bernard, Paris, France

³Service de Réanimation Médicale et Toxicologique, CHU Lariboisière, Paris, France

⁴Service de Réanimation Médicale, CHU Cochin - Saint-Vincent de Paul, Paris, France

⁵Service de Réanimation Médico-Chirurgicale, Chu Avicenne, Bobigny, France

⁶Service d'Anesthésiologie, CH de Tourcoing, Tourcoing, France

⁷Service de Réanimation Médicale, Chu Louis Mourier, Colombes, France

⁸Service de Réanimation Médicale, CHU de Nice - Hôpital de L'Archet, Nice, France

⁹Service de Réanimation Polyvalente, CHU la Pitié - Salpêtrière, Paris, France

¹⁰Service de Réanimation Médicale, Chu d'angers, Angers, France ¹¹Service de Réanimation Médico-Chirurgicale, CH André Mignot, Le Chesnay, France

Introduction. — Selon les recommandations nationales, le traitement anti-infectieux de référence au cours du paludisme grave d'importation repose sur la quinine IV avec une dose de charge initiale, la pertinence de ce dernier point étant discutée dans la littérature. Le but de cette étude est donc de décrire les modalités d'utilisation de la quinine par les réanimateurs français.

Patients et Méthodes. — Les données concernant le traitement antipaludique ont été extraites à partir d'une étude multicentrique nationale rétrospective menée dans 45 services de réanimation de 2000 à 2006 ayant permis de colliger 400 cas de paludisme grave d'importation (définition OMS 2000). Les données sont exprimées en médiane (interquartiles) ou %.

Résultats. — Parmi les 400 patients hospitalisés en réanimation pour paludisme grave, 46% avaient déjà reçu un traitement antipaludique considéré comme curatif d'une durée de 2j [1–3]: quinine 78%, méfloquine 9%, halofantrine 5%, atovaquone/proguanil 4%, artémisinine 4%, chloroquine 4%, cyclines 2%. La médiane du poids (disponible chez 336 patients) était de 71kg (62–80).

En réanimation (ou juste avant) 60% des patients ont reçu une dose de charge de quinine en IV de 1000mg en 4H (900–1300) puis une dose d'entretien de 1500mg par 24H (1500–1875). Une cycline était associée dans 8% des cas. La médiane de la parasitémie à l'admission était de 7% (2.7–15.0). Les 2 motifs principaux d'absence de dose de charge étaient un traitement curatif antérieur et/ou une gravité ressentie comme modérée.

Le tableau ci-dessous détaille les posologies quotidiennes de quinine de J1 à J6, les quininémies résultantes et l'évolution des parasitémies (médianes).

Paramètre	J1	J2	J3	J4	J5	J6
Quinine IV (mg/24H)	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Quininémie (mg/L)	11.3	12.5	12.0	11.6	11.2	9.8
Q1 (quartile inf)	9.0	10.0	10.0	9.9	9.5	8.4
Q3 (quartile sup)	13.5	14.8	14.9	14.0	13.4	12.5
Parasitémie	3%	0.2%	0.01%	0%	0%	0%

La mortalité dans cette étude est de 10,5% ($n=42$), dans un délai médian de 3,5j (2–7). Un cas de toxicité potentielle de la quinine a pu contribuer au décès.

Discussion. — Ces données suggèrent que les recommandations françaises sont plutôt bien suivies par les réanimateurs (pour un poids de 70kg: doses de charge = 1120mg et d'entretien/24H = 1680mg), ce qui permet d'obtenir dès J1 des quininémies efficaces et une clairance parasitaire en 72H.

Conclusion. — Les réanimateurs français appliquent bien les recommandations nationales concernant le traitement du paludisme grave par la quinine: près de 2/3 des patients ont une dose de charge et les posologies préconisées sont respectées. Ceci contribue probablement à une mortalité de 10%, inférieure à celles rapportées avec les dérivés de l'artémisinine en zone d'endémie.

Références

[1] 12ème Conférence de consensus en thérapeutique anti-infectieuse. Prise en charge et prévention du paludisme d'importation à Plasmodium falciparum. Med Mal Infect 1999; 29 Suppl. 2: 115-41.

[2] High first dose quinine regimen for treating severe malaria. Cochrane Database Syst Rev 2004;3: CD003341.

SO033

Aspects cliniques et biologiques de l'infection aiguë par le virus Chikungunya

F. Staikowsky¹, A. Henrion², H. Dib³, L. Baccialone⁴, P.J. Marianne⁴, A. Michault⁵, F. Talarmin⁶

¹Urgence - Smur, Ghsr, St Pierre de la Réunion, France

²Service des Urgences, Groupe Hospitalier Sud Réunion, Saint-Pierre, France

³Urgence - Smur, Ghsr, Saint-Pierre, France

⁴Urgence - Smur, Groupe Hospitalier Sud Réunion, Saint-Pierre, France

⁵Virologie, Groupe Hospitalier Sud Réunion, Saint-Pierre, France

⁶Médecine Interne, HIA Brest, Brest, France

Introduction. — Le virus Chikungunya (Chik) est un arbovirus transmis par un moustique du genre Aedes. Il appartient à la famille des Togaviridae genre Alphavirus. Entre mars 2005 et septembre 2006, une épidémie d'infections par le virus Chik a touché 35% des 775 000 habitants de l'île de la Réunion (Océan Indien). La symptomatologie qui lui est habituellement rattachée à la phase aiguë associe fièvre, arthralgies et éruption cutanée inconstante. Ce travail a pour objectif de décrire les éléments cliniques et biologiques caracté-

risant l'infection par le virus Chikungunya à sa phase initiale et de mettre en exergue des formes cliniques peu connues.

Patients et Méthodes. — Les patients présentant des signes cliniques évocateurs d'une Chik définie par l'apparition brutale d'une fièvre et d'arthralgies avec ou sans une éruption cutanée, ont été inclus. Le recueil, réalisé à l'aide d'un dossier de données pré-établies et ouvert à commentaires complémentaires, était consécutif et prospectif pendant une période de 3 mois. La recherche de la présence du génome Chikungunya dans le sang par la RT-PCR et le dosage des IgM anti-Chikungunya complétaient les prélèvements. Seuls les patients dont le génome viral était présent dans le sang, défini par une RT-PCR positive, ont été retenus pour l'analyse descriptive.

Résultats. — Sur la période d'étude, 180 patients (85 femmes, 55.7 ± 21.7 ans) ont été inclus. Le délai entre le début des symptômes et la consultation était de 1.8 ± 1.9 jours (extrêmes 0–12 j). La plupart des patients (78%) consultaient dans les 3 jours. La symptomatologie associait fièvre (100%), frissons (40%), arthralgies (100%), œdème péri-articulaire (25.6%), myalgies (59%), céphalées (70%), hyperhémie conjonctivale (23%), troubles digestifs (63.3%) à type de nausées, vomissements, diarrhées, dysgueusie et anorexie, exanthème (48%) variable dans le temps, la localisation et le type (maculo-papuleux, vésiculeux, purpurique), asthénie (88.3%), adénopathies (8.9%) et divers symptômes (vertige, dysesthésie cutanée, pharyngite, épistaxis, gingivorragie). Des formes cardiaques (péricardite, myocardite) concernaient 3 patients, 2 patients décédaient d'une comorbidité décompensée. Une thrombopénie, une leucopénie et une lymphopénie touchaient respectivement 37.3%, 38.3% et 87.6% des patients. Les ASAT et ALAT étaient augmentées dans 31,6 et 7,3% des cas avec des taux supérieures à deux fois la normale dans 6.8 et 1.2% des cas. La calcémie était inférieure à la normale dans 38.7% des cas. Le taux sanguin moyen de la CRP était à 55.9 ± 50.4 mg/l avec une CRP ≤ 100 mg/l dans 86% des cas.

Au décours de la consultation 59 patients (32.8%) étaient hospitalisés. Deux patients (83 et 75 ans) décédaient en cours d'hospitalisation d'une pneumopathie avec septicémie à pyocyanique pour un patient et d'une insuffisance cardiaque par infarctus myocardique pour un autre. Les patients hospitalisés différaient des patients non-hospitalisés par l'âge plus élevé ($p=3.10 \cdot 10^{-9}$) et l'existence plus fréquente d'une co-morbidité ($p=0.0002$; RR 2.77, IC95% [1.51–5.09]; OR 4.08, IC95% [1.79–9.51]). Sur le plan clinique, les patients hospitalisés ne différaient pas des patients non-hospitalisés sauf pour la localisation des arthralgies au niveau des pieds ($p=0.006$; RR 1.90, IC95% [1.18–3.05]; OR 2.52, IC95% [1.23–5.21]). Les taux sanguins de l'urée, de la CRP et des CPK étaient significativement plus élevés chez les patients hospitalisés.

Conclusion. — Cette description, proche d'autres séries, repose sur une preuve formelle, la RT-PCR. Elle met en évidence des formes peu relatées de l'infection à Chik: les éruptions vésiculaires et les atteintes cardiaques.

SO034

Facteurs pronostiques des leptospiroses graves de l'adulte

K. Abidi; N. Madani; T. Dendane; J. Belayachi; R. Abouqal; A.A. Zeggwagh

Service de Réanimation Médicale, CHU Ibn Sina, Rabat, MAROC

Objectif: Déterminer les facteurs pronostiques corrélés à la mortalité au cours des leptospiroses graves de l'adulte admises en réanimation.

Patients et Méthodes. — Il s'agissait d'une étude portant sur les cas de leptospirose grave hospitalisés consécutivement en Réanimation entre 1995 et 2005. Les critères d'inclusion étaient un tableau clinique évocateur, une confirmation sérologique et la présence d'au moins un des critères de gravité tels qu'ils sont définis par Bazin et Duval [1]. Près d'une centaine d'items (épidémiologiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutifs) ont été recueillis pour l'analyse. Le groupe des patients décédés et celui des survivants ont été comparés. Statistiques: Chi 2 ou Fisher exact, Mann-Whitney, Régression logistique multiple.

Résultats. — 100 cas de leptospiroses graves ont été colligés: 20 femmes et 80 hommes; âge moyen = 37 ± 5 ans; IGS II = 30 ± 10 . Les atteintes viscérales étaient dominées par l'insuffisance rénale (100%), l'ictère (94.5%), le syndrome hémorragique (67%), l'atteinte respiratoire (41%) et les troubles neurologiques (40%). 25 de nos patients sont décédés. En analyse univariée, les facteurs significativement liés à la mortalité étaient: les scores de gravité élevés (IGS II et APACHE II), l'âge élevé, la tachypnée ≥ 30 cycles/mn, les troubles de la conscience, l'état de choc, l'hémorragie conjonctivale, le taux de prothrombine bas, l'hyperurémie, la pneumopathie et le recours aux drogues vasopressives et à la ventilation mécanique. En analyse multivariée, quatre facteurs semblent indépendamment liés à la mortalité: présence de troubles de la conscience ($p < 0,001$; OR = $-29,6$; IC95% = 4,4–200), tachypnée ≥ 30 cycles/mn ($p=0,04$; OR = $-40,7$; IC95% = 3,2–522), pneumopathie ($p=0,03$; OR = $-7,9$; IC95% = 1,2–48) et urémie $\geq 2,5$ g/l ($p=0,02$; OR = $-15,8$; IC95% = 1,4–181).

Conclusion. — Selon notre modèle, l'altération de la conscience et l'atteinte pulmonaire s'associent à l'atteinte rénale dans le mauvais pronostic des formes graves de leptospirose.

Référence

[1] Duval G, Lemahion JM, Michault A. La leptospirose humaine à la Réunion. A propos de 82 cas. Med Mal Infect 1988;18:80-84.

SO035

Leptospirose grave

A. Hachimi¹; B. Charra², H. Arsalane², A. Benslama², S. Motaouakkil²

¹Réanimation Médicale, CHU Ibn Rochd, Casablanca, MAROC

²Service de Réanimation Médicale, CHU Ibn Rochd, Casablanca, MAROC

Introduction. — La leptospirose grave (LG) est une entité regroupant des formes cliniques dont la surveillance et la

prise en charge nécessitent l'hospitalisation en réanimation. Le but de notre travail était de décrire les caractéristiques de ces formes graves et de définir les facteurs pronostiques.

Patients et Méthodes. — Rétrospectivement, nous avons recensé 27 cas de LG sur une période de 10 ans, hospitalisés en réanimation médicale, confirmés par sérologie. Nous avons divisé notre échantillon en deux groupes (survivants et décédés). Les variables quantitatives ont été exprimées en moyenne ou en médiane et comparées par le test de Mann-Whitney. Les variables qualitatives ont été exprimées en pourcentage et comparées à l'aide du test exact de Fisher. Une $p < 0,05$ a été considérée comme significative.

Résultats. — Nous avons colligés 27 cas de LG, avec en moyenne 2 à 3 cas par an. L'âge moyen était de 39,2 ans à prédominance masculine. La LG survient particulièrement en période estivale (37%). Cliniquement, le tableau comportait un ictère (100%), un syndrome de détresse respiratoire aigu (SDRA) (52%), une oligurie (44%), un état de choc hypovolémique (41%), des signes oculaires et musculaires (37%) et des troubles neuroméningés (30%). Biologiquement, nous avons noté une cytolyse hépatique (96%), une hyperbilirubinémie (90%), un TP < 50% (33%). La prise en charge thérapeutique a consisté en une réhydratation, une antibiothérapie, une transfusion sanguine dans 52% des cas et une ventilation mécanique dans 44% des cas. L'hémodialyse (EER) était nécessaire dans 44% des cas pour hyperkaliémie. Nous déplorons un taux de mortalité de 48% des cas. Le SDRA ($p = 0,0001$), l'oligurie ($p = 0,01$), la créatinémie ($p = 0,0002$), l'urée ($p = 0,003$), ASAT ($p = 0,02$), APACHE II ($p = 0,0002$), SAPS II ($p = 0,0001$), ventilation mécanique ($p = 0,01$) et l'EER ($p = 0,01$) ont été identifiés comme des facteurs de mauvais pronostiques.

Conclusion. — La reconnaissance précoce de cas facteurs impose une prise en charge adaptée en milieu de réanimation pour améliorer le pronostic de la leptospirose grave.

SO036

Insuffisance respiratoire aiguë des patients infectés par le virus de l'immunodéficience humaine : évolution sur 10 ans

F. Barbier¹; I. Coquet¹; S. de Miranda¹; S. Legriel¹; N. Bele¹; J. Pavie²; G. Thiery¹; B. Schlemmer¹; E. Azoulay¹
¹Reanimation Médicale, Hôpital Saint-Louis, Paris, France
²Maladies Infectieuses, Hôpital Saint-Louis, Paris, France

Introduction. — L'insuffisance respiratoire aiguë (IRA) est le principal motif d'admission en réanimation des patients infectés par le virus de l'immunodéficience humaine (VIH). Cette défaillance est grevée d'une lourde mortalité. L'impact de la trithérapie sur la présentation clinique, les étiologies et le pronostic de ces IRA n'a été évalué que dans les premières années suivant son introduction. Nous avons souhaité décrire leur évolution à moyen terme.

Matériels et Méthodes. — Nous avons réalisé une étude rétrospective incluant la totalité des malades séropositifs pour le VIH et admis pour premier épisode d'IRA entre 1996 et 2006 dans le service de Réanimation Médicale de l'hôpital Saint-Louis.

Résultats. — Cent quarante-sept patients ont été inclus (1996–2000 : $n = 43$, 2001–2003 : $n = 41$ et 2004–2006 : $n = 63$). L'âge médian était de 43 [37–51] ans. L'IRA était

révélatrice de la séropositivité pour 43 patients (29,2%), et 43 suivaient une trithérapie. Le nombre de lymphocytes T CD4+ dans les 6 mois précédant l'IRA ($n = 67$) était de 192 [46–393] par mm^3 . Le motif d'admission était une détresse respiratoire aiguë pour 130 patients et une pneumopathie hypoxémiant avec une ou plusieurs autres défaillances chez 17 patients. Un sepsis sévère et un choc septique étaient présents à l'admission chez 6 et 14 patients, respectivement. Le SOFA à l'admission était à 4 [3–7]. Les pneumonies bactériennes (PB) étaient le diagnostic le plus fréquent ($n = 74$, dont *Streptococcus pneumoniae* et *Pseudomonas aeruginosa* : $n = 29$ et 7, respectivement). Une pneumocystose (PCP) a été diagnostiquée chez 52 patients (dont IRA inaugurale : $n = 29$), une autre infection opportuniste (IO) chez 21 patients (dont mycobactéries : $n = 10$) et une cause non-infectieuse chez 29 patients. L'atteinte pulmonaire était liée à deux agents étiologiques chez 31 malades. Il n'y avait pas d'association significative entre la trithérapie et l'étiologie de l'IRA. La ventilation non-invasive et l'intubation (IOT) ont été nécessaires chez 49 et 42 patients, respectivement, et 39 ont été traités par amines au cours du séjour. La mortalité hospitalière globale était de 19,7% ($n = 29$). Elle était de 24,3% pour les PB, 15,4% pour les PCP, 33,3% pour les autres IO et 20,7% pour les causes non-infectieuses ($p = \text{NS}$). Aucune variation significative n'a été observée sur la période pour l'incidence des étiologies et la mortalité. La fréquence des IRA inaugurales avait tendance à diminuer ($P = 0,06$). En analyse multivariée, l'étiologie de l'IRA (IO ou autre), le nombre de T CD4+ et la trithérapie n'étaient pas associés à la survie. Les facteurs indépendants de surmortalité étaient l'IOT (OR = -8,479, $p < 0,0001$), le recours aux amines (OR = -4,485, $p = 0,03$), le délai entre hospitalisation et transfert (OR = -1,055 par jour, $p = 0,01$) et le nombre d'étiologies (OR = -3,198, $p = 0,02$).

Discussion. — La mortalité hospitalière dans cette série d'IRA est la plus faible rapportée à ce jour. Cette évolution n'est pas attribuable à la trithérapie, mais aux progrès de la prise en charge réanimatoire de ces patients. Leur pronostic à court terme dépend principalement de la gravité des défaillances d'organes à l'admission ou au cours du séjour, et pas de leur degré d'immunodépression.

Conclusion. — Le pronostic des IRA associées au VIH s'est considérablement amélioré. Les PB et la PCP en restent les principales étiologies.

SO037

Acidoses lactiques liées à la prise de metformine en réanimation

N. Peters¹; S. Gibot¹; A. Cravoisy-Popovic¹; D. Barraud¹; O. Marçon²; L. Nace¹; P.E. Bollaert¹

¹Service de Réanimation Polyvalente, CHU de Nancy - Hôpital Central, Nancy, France

²Service de Réanimation Polyvalente, CHU de Nancy - Hôpital Central, Nancy, France

Introduction. — Les acidoses lactiques liées à la prise de metformine (Metformin associated lactic acidosis : MALTA) sont des complications classiques bien que peu fréquentes du traitement par metformine. La metformine entraîne une diminution de la clairance hépatique des lactates en pré-

sence d'une pathologie productrice de lactates : l'acidose lactique est alors plus précoce et plus intense. Il n'existe que peu de données sur la prise en charge des MALTA enrésimées. De plus le traitement par hémodialyse est souvent utilisé de manière empirique sans que son efficacité n'ait été prouvée. L'objectif de ce travail était de décrire cette population ainsi que d'apprécier l'impact de l'hémodialyse dans le traitement des MALTA.

Patients et Méthodes. – Les MALTA prises en charge dans le service entre le Janvier 2002 et Mai 2007 ont fait l'objet d'une analyse rétrospective : données clinico-biologiques, traitement par hémodialyse, évolution. Nous avons ensuite comparé les patients en fonction du traitement par dialyse ou non.

Résultats. – Nous avons identifié 30 cas de MALTA au cours de cette période. L'âge moyen était de 66,8 ans, l'IGS II de 59,7. Une insuffisance rénale aiguë était présente dans 80% des cas. La durée de séjour était de 12,8 jours et la mortalité de 30%.

Les patients traités par hémodialyse étaient plus graves (IGS II, acidose et créatininémie plus élevés) que les patients non dialysés. En revanche, aucune différence de mortalité n'était observée entre ces 2 groupes.

Discussion. – Il s'agit d'une étude rétrospective sur une population de petite taille. De plus, il existe un biais de sélection dans la mesure où seuls les patients relevant de la réanimation ont été analysés. Même si certaines différences significatives entre les patients traités par hémodialyse et ceux qui ne l'étaient pas ont été retrouvées, la faiblesse de l'effectif n'a pas permis l'ajustement de la mortalité sur la gravité à l'admission.

Conclusion. – La comparaison du groupe de patients traités par hémodialyse au cours d'une MALTA à celui non traité par hémodialyse démontre une gravité plus élevée dans le premier groupe, à mortalité comparable. Ceci suggère un intérêt de l'hémodialyse dans la prise en charge des MALTA.

SO038

Facteurs pronostiques et traitement des acidoses lactiques associées à la metformine

A. Seidowsky¹; S. Nseir²; L. Robriquet³; P. Girardie³; M. Lhermitte⁴; A. Durocher², F. Fourrier³

¹Service de Réanimation Polyvalente, Chru de Lille - Hôpital Roger Salengro, Lille, France

²Service d'Urgence Respiratoire et Réanimation Médicale, Chru de Lille - Hôpital Calmette, Lille, France

³Service de Réanimation Polyvalente, Chru de Lille - Hôpital Roger Salengro, Lille, France; ⁴Laboratoire de Toxicologie, Centre de Pathologie Biologie, Lille, France

Introduction. – L'acidose lactique associée à la metformine (ALM) est une complication grave du traitement antidiabétique, le plus souvent en rapport avec un surdosage lié au non respect des contre-indications ou à une perturbation acquise du métabolisme du médicament. Les ALM secondaires à une intoxication volontaire sont rares. L'épuration extra-rénale (EER) par hémodialyse précoce et prolongée est considérée comme le traitement de choix mais la durée de l'épuration nécessaire n'est pas précisément connue.

Objectifs. – Comparer les caractéristiques cliniques et l'évolution des ALM par surdosage ou intoxication; déterminer les facteurs pronostiques et la durée de dialyse nécessaire.

Patients et Méthodes. – Étude rétrospective incluant tous les patients hospitalisés dans deux services de réanimation de 1998 à 2007 pour ALM par surdosage ou intoxication. Ont été étudiés les caractéristiques cliniques, les paramètres biologiques (gaz du sang, lactatémie, metforminémie, urée, créatininémie, ionogramme, NFS, TCA, TP), le score LODS (par défaillance et global), la durée de la dialyse effectuée, les variations du pH, de la lactatémie, et de la metforminémie (HPLC, taux thérapeutique normal <2 mg/l) pendant et après chaque séance d'épuration. Les variables quantitatives ont été comparées par ANOVA, et test de Student; les variables qualitatives par le test du Khi-deux; les corrélations biologiques ont été étudiées en régression linéaire; les facteurs pronostiques ont été recherchés par analyse univariée, puis analyse factorielle discriminante.

Résultats. – 42 patients ont été étudiés: 54% de femmes; 13 intoxications; 29 surdosages; 74% en insuffisance rénale aiguë nécessitant une EER; âge: 61 ± 15 ans; pH: 7,1 ± 0,23; lactatémie: 11 ± 6,9 mmol/l; metforminémie: 27 ± 24 mg/l; mortalité 33,3%. La mortalité était nulle en cas d'intoxication volontaire et de 48,5% chez les patients présentant un surdosage. Les facteurs prédictifs de décès étaient en analyse univariée: âge, score LODS rénal, TP, pH, lactatémie, traitement par catécholamine, ventilation mécanique. En analyse multivariée, seul le TP présentait une valeur prédictive significative ($p < 0.0001$; pouvoir discriminant: 0.51). En régression linéaire, il existait une corrélation significative entre le TP et les 3 paramètres: metforminémie, pH, et lactatémie. L'analyse des taux de metforminémie en cours d'EER montrait qu'une durée cumulée de 15 heures de dialyse était nécessaire pour revenir au taux thérapeutique.

Conclusion. – Notre étude a permis de comparer les ALM par intoxication ou surdosage. Une dysfonction hépatique mise en évidence par un TP diminué était le seul marqueur indépendant prédictif de mortalité alors que ni l'acidose, ni la metforminémie n'avaient de valeur pronostique. Ces résultats témoignent de l'intérêt de l'identification précoce d'une défaillance hépatique pour le pronostic et l'indication de l'EER. Dans ce cas, l'épuration de la metformine nécessite une durée d'hémodialyse supérieure à 15 h. En l'absence de comorbidité et sous condition d'une épuration précoce, l'intoxication par la metformine est bénigne.

SO039

Intoxications aiguës par bêta-bloquants. (A propos d'un collectif de 500 patients)./Acute beta blocker poisonings. (A review of 500 patients)

M. Nyunga¹; C. Lemaire¹; T. Onimus²; S. Nseir²; D. Mathieu²; F. Saulnier²; A. Durocher²

¹Réanimation Médicale, Centre Hospitalier Victor Provo, Roubaix, France

²Réanimation, Chru de Lille - hôpital Calmette, Lille, France

Introduction. — Les intoxications aiguës par bêta-bloquants (IABB) sont rares mais potentiellement graves. Elles représentent 0,5 à 1% des intoxications médicamenteuses admises en réanimation avec un taux de mortalité variant de 0 à 5%. Dans les séries publiées, le collectif des patients est faible, de 2 à 124, et hétérogène sur le plan de la gravité et du traitement. Le but de cette étude est d'analyser l'épidémiologie, les caractéristiques, la prise en charge thérapeutique et le pronostic des IABB admises en réanimation.

Patients et Méthodes. — Étude rétrospective analytique du 01/01/94 au 30/05/07 incluant toutes les IABB. Trois groupes de patients ont été définis : asymptomatiques, symptomatiques sans signes de gravité et symptomatiques avec signes de gravité. Les patients symptomatiques avaient une pression artérielle systolique inférieure à 100 mmHg et/ou une fréquence cardiaque inférieure à 60 battements par minute. Les signes de gravité étaient définis par l'adaptation des critères prédictifs de mortalité de Baud pour les intoxications par médicaments à effet stabilisant de membrane [1].

Résultats. — Le collectif recensé représente 500 IABB, soit 1,7% des intoxications médicamenteuses. Or la plupart des séries publiées regroupent un faible collectif des patients, et sont hétérogènes sur le plan de la gravité et de la prise en charge thérapeutique. Le taux de co-ingestion, similaire à celui de la littérature, est de 67,4% avec principalement des benzodiazépines et des cardiotropes. La gravité est variable : 67,6% des patients sont asymptomatiques ($n=338$) et 32,4% symptomatiques ($n=162$). Parmi ces patients symptomatiques, 18,51% ($n=30$) présentent des critères de gravité. La morbidité de 16,2% est due à la fréquence des signes respiratoires et neurologiques, motivant la ventilation mécanique. Le taux de mortalité globale est de 1,2% ($n=6$). Au sein des patients symptomatiques, les patients présentant des critères de gravité sont plus âgés (49 ans vs 41, $p=0,018$), ont un IGS II moyen plus important (46 vs 17, $p=0,000$), un taux de morbidité plus élevé (93% vs 10%, $p=0,001$) ; et tous les décès appartiennent à ce groupe (20%, $n=6$). Les causes

de décès sont 1 fibrillation ventriculaire, 1 torsade de pointe, 4 chocs hypoxiques réfractaires. Le traitement symptomatique, (remplissage vasculaire, lactate de soude, atropine), y est plus élevé (80% vs 55%, $p=0,001$) ainsi que la ventilation mécanique (60% vs 14%, $p=0,001$). Après échec du traitement symptomatique, un traitement antidotique avec prioritairement l'isoprénaline est entrepris dans 90% des cas chez les patients graves à un débit de $8,7 \pm 6,9$ mg/h pendant $47,8 \pm 31$ heures, versus 72% chez les patients non graves à un débit de 6,6 mg/h pen-

dant 23 ± 20 heures. Le glucagon n'est pratiquement pas utilisé.

Conclusion. — L' IABB, peu fréquente, peut être sévère avec un taux de mortalité élevée, d'où la nécessité de définir des critères de gravité. Le traitement antidotique par l'isoprénaline est à considérer devant son efficacité et son faible coût par rapport au glucagon.

Référence

[1] Mégarbane B et al. J Toxicol Clin Toxicol 2003;41: 554-5.

SO040

Traitement par insuline euglycémique des intoxications sévères aux inhibiteurs calciques : étude de faisabilité et de tolérance en réanimation

B. Megarbane; J. Hernandez; V.D. Resiere; N. Deye; F. Baud

Service de Réanimation Médicale et Toxicologique, CHU Lariboisière, Paris, France

Introduction. — Les intoxications par inhibiteurs calciques représentent la première cause de mort toxique par cardiotropes aux USA. Leur prise en charge est basée sur les traitements symptomatiques et les catécholamines à forte doses. Plusieurs antidotes (sels de calcium, glucagon) ont été proposés mais se sont révélés décevants. L'insuline euglycémique semble prometteuse en raison de ses effets inotropes, même si aucune étude contrôlée n'en a validé le bénéfice [1]. Nous avons souhaité connaître la faisabilité et la tolérance de ce traitement en réanimation.

Patients et Méthodes. — Étude prospective incluant tous les patients admis en 2003–2007 pour intoxication par inhibiteur calcique et traités par insuline euglycémique ; recueil des données cliniques, biologiques et analytiques usuelles ; recueil de la posologie d'insuline, de la dose de glucose perfusée et des effets secondaires imputables au traitement ; analyse descriptive (médiane [extrêmes]).

Résultats. — En 4 ans, 13 patients intoxiqués par inhibiteurs calciques (6F/7H, 40 ans [17–95]) et présentant un état de choc sous catécholamines ont été traités par insuline euglycémique. Il s'agissait d'intoxications au vérapamil (6/13, dose ingérée 8,4g [1,6–14,5]), diltiazem (3/16), nicardipine (2/16), nifédipine (1/13) et amlodipine (1/13), ingérés à doses massives dans un but suicidaire. Les patients avaient une cardiopathie préexistante (8/13) ou un antécédent de tentative de suicide (8/13). Le traitement par insuline euglycémique en réanimation était débuté 9h [2–26] après l'ingestion. La pression artérielle systolique à l'initiation du traitement était de 88 mmHg [67–126] sous catécholamines et de 115 mmHg [64–28], 2 heures après. La vitesse maximale de perfusion des catécholamines était de 8 mg/h [1–50] pour la noradrénaline et de 6 mg/h [1–15] pour l'adrénaline. Les modalités de traitement par insuline euglycémique étaient les suivantes : perfusion continue d'insuline de 0,5 UI/kg/h [0,1–0,5] pendant une durée de 18,5 h [4–81] associée à une perfusion de glucosé hypertonique avec une vitesse maximale de 9,5 g/h [2–27]. Aucun des patients n'a pu être sevré des catécholamines pendant le traitement par insuline euglycémique. Les effets secondaires attribuables au traitement étaient une

hypokaliémie (12/13, 2,6 mmol/l [2,1–3,3], avec réponse favorable après supplémentation potassique) et un épisode d'hypoglycémie (3/13, 2,5, 2,7 et 3,3 mmol/l avec réponse favorable au resucrage). Les complications de générales de l'intoxication étaient les suivantes : arrêt cardiaque (2/13), bloc auriculo-ventriculaire de haut degré (2/13), sepsis (8/13), insuffisance rénale aiguë (7/13, dont un cas nécessitant une hémodialyse), SDRA (4/13) et décès (4/13). Le bénéfice final de ce traitement reste cependant difficile à analyser, en raison de la variabilité cinétique et dynamique des toxiques ingérés et de la co-administration de plusieurs différents inotropes. Néanmoins dans un cas, l'arrêt prématuré de l'insuline euglycémique s'était soldée par la nécessité immédiate de ré-ascension significative des doses de catécholamines puis par la possibilité de leur baisse avec la reprise de l'insuline.

Conclusion. – Le traitement par insuline euglycémique (0,5–1 UI/kg/h) est faisable en réanimation mais nécessite une surveillance rapprochée de la glycémie et de la kaliémie. Bien monitoré, les effets secondaires sont modérés. Le bénéfice final de ce traitement antidotique reste cependant encore à démontrer.

Référence

[1] Mégarbane B, Karyo S, Baud FJ. The role of insulin and glucose (hyperinsulinaemia/euglycaemia) therapy in acute calcium channel antagonist and beta-blocker poisoning. *Toxicol Rev* 2004;23:215-22.

S0041

Étude de la coagulation des patients intoxiqués en choc ou arrêt cardiaque réfractaire justifiant la mise en place d'une assistance circulatoire

A. Mohebbi Amoli¹; B. Megarbane¹; S. Bellucci-Sessa², A. Hadj Ali², N. Deye¹; J. Théodore³; I. Malissin³; V.D. Resiere¹; F. Baud¹

¹Service de Réanimation Médicale et Toxicologique, CHU Lariboisière, Paris, France

²Laboratoire d'Hémostase, CHU Lariboisière, Paris, France

³Réanimation Médicale et Toxicologique, CHU Lariboisière, Paris, France

Introduction. – L'assistance circulatoire périphérique représente la solution de sauvetage des patients intoxiqués en état de choc ou arrêt cardiaque (ACR) réfractaires aux traitements usuels. Le protocole optimal d'anticoagulation pour conduire une telle assistance n'est pas clair. Nous avons souhaité analyser le bilan d'hémostase des patients au moment de la décision d'assistance ainsi que les complications ischémiques ou hémorragiques rencontrées, afin de valider un protocole d'héparinothérapie simple d'utilisation pour ces situations.

Patients et Méthodes. – Étude prospective incluant la totalité des patients intoxiqués et mis en assistance circulatoire périphérique avec cannulation chirurgicale des vaisseaux fémoraux en Réanimation Médicale et Toxicologique en 2003–2007 ; bilan complet d'hémostase réalisé au moment de la cannulation et analysé en aveugle par 2 spécialistes ; héparinothérapie continue pour obtenir un temps de céphaline activé (TCA) à 2–3N avec bolus initial si canulation pour choc et transfusions pour maintenir hémoglobine

≥8g/dl, plaquettes ≥30G/l et taux de prothrombine (TP) ≥20% ; présentation des résultats sous forme de médiane [percentiles 10–90%] ; comparaison par tests de Chi-2 et Mann-Whitney.

Résultats. – Cinquante-sept patients (19H/38F, 41 ans [21–59], IGS II : 75 [49–94]) ont été inclus, 26/57 en choc et 31/57 en ACR. Il s'agissait d'intoxications par cardiotropes dans 49/57 cas (chloroquine 19%, anti-arythmiques de classe I 19%, bêta-bloquant 14%, inhibiteur calcique 11%). Seize patients (28%) ont survécu. Lors de la décision de mise en place de l'assistance circulatoire, le bilan d'hémostase était comme suit : plaquettes à 177 G/l [104–219], TP à 31% [13–53], TCA à 2,8N [1,3–7,0], facteur V à 23% [10–55], facteur II à 46% [21–67], fibrinogène à 1,2 g/l [0–2,8], protéine C à 34% [20–77] et antithrombine III à 42% [16–68]. La présence d'une coagulation intravasculaire disséminée (CIVD) significative (complexes solubles ≥+) et/ou d'une insuffisance hépatocellulaire marquée (TP <20%) ne différait pas de façon significative entre les patients cannulés en choc ou en ACR. Il existait cependant un allongement plus marqué du TCA ($p=0,04$) et une tendance à la présence d'une défibrination plus importante (temps de lyse des euglobulines <2h00, $p=0,06$) en cas d'ACR, justifiant l'absence de recours au bolus initial d'héparine. La comparaison de l'hémostase en fonction de la survie retrouvait une différence significative pour les plaquettes (148 G/l [97–197] versus 107 G/l [54–204], $p=0,03$), le fibrinogène (1,4 g/l [0,9–2,8] versus 1,1 g/l [0–2,6], $p=0,03$) et l'antithrombine III (55% [27–77] versus 34% [14–66], $p=0,04$). Une transfusion érythrocytaire (5 culots [2–12]) et de plasma frais congelé (4 poches [2–12]) avait été nécessaire dans les 24 premières heures. Les accidents hémorragiques (9/57), thrombotiques (3/57) ou ischémiques du membre inférieur (4/57) semblaient du même ordre que ceux d'autres séries utilisant des protocoles d'anticoagulation plus complexe.

Conclusion. – Les patients gravement intoxiqués présentent au moment de la cannulation fémorale pour assistance circulatoire, une perturbation importante de leur bilan de coagulation associant à divers degrés, insuffisance hépato-cellulaire par bas débit, CIVD, défibrination et dilution. La contribution précise de chacun de ces processus n'est pas facile à déterminer. Néanmoins, un protocole simple d'héparinothérapie semble assez optimal pour réduire le risque thrombo-embolique et contrôler le risque hémorragique dans ces situations d'exception.

S0042

Intoxication médicamenteuse sévère : intérêt de l'assistance circulatoire extracorporelle en urgence

M. Bousta¹; C. Bruel¹; M. Ramakers¹; D. Du Cheyron¹; P. Lehoux², M. Massetti³, P. Charbonneau¹; C. Daubin¹

¹Service de Réanimation Médicale, Chu Côte de Nacre, Caen, France

²Anesthésie et Réanimation Chirurgicale, Chu Côte de Nacre, Caen, France

³Chirurgie Cardiaque, Chu Côte de Nacre, Caen, France

Introduction. – La défaillance cardiocirculatoire réfractaire aux traitements conventionnels est une

des causes principales de décès au cours des intoxications médicamenteuses volontaires (IMV) sévères. Le recours à une assistance circulatoire extracorporelle périphérique, en suppléant transitoirement cette défaillance, pourrait améliorer la survie de ces patients.

Patients et Méthodes. — Étude rétrospective observationnelle, portant sur 17 patients, hospitalisés au CHU de Caen entre 1997 et 2007 pour IMV sévère, ayant nécessité le recours à une assistance circulatoire périphérique de type ECMO (Extra Corporeal Membran Oxygenation).

Résultats. — 14/17 cas étaient des intoxications polymédicamenteuses. Des anti-arythmiques ou médicaments à effet stabilisant de membrane étaient impliqués dans la majorité des cas (15/17). Le délai moyen avant de recourir à l'ECMO était de 6.63 h +/- 7.20. A la pose de l'assistance, 10 patients étaient en choc réfractaires et 7 en arrêt circulatoire. La durée moyenne de massage cardiaque était de 86 min +/- 43. La durée moyenne de mise en place des canules était de 58 min +/- 11, et la durée moyenne de l'assistance de 4.7 j +/- 2.4. Quinze patients (88%) étaient sevrés de l'assistance. Treize (75%) survécurent. Les complications imputées à l'assistance étaient 6 ischémies de membre, 2 thromboses profondes, 2 hématomes et 1 hémothorax. Les complications ischémiques pourraient être prévenues par la mise en place systématique d'un shunt artériel à partir d'un robinet de la canule artérielle implanté dans l'artère fémorale superficielle d'aval.

Conclusion. — Cette série confirme l'efficacité de l'assistance circulatoire extracorporelle périphérique comme thérapeutique d'exception des IMV sévères. Des travaux seraient maintenant utiles pour identifier les patients à risque de défaillance circulatoire réfractaire afin de les orienter précocement vers des centres rompus aux techniques d'assistance circulatoire.

SO043

Devenir et qualité de vie à long terme de 81 malades en état de choc cardiogénique réfractaire ayant bénéficié d'une assistance circulatoire par ECMO

A. Combes¹; P. Leprince², C.E. Luyt³, N. Bonnet², A. Nieszkowska¹; J.L. Trouillet¹; J. Chastre³

¹Service de Réanimation Médicale, CHU la Pitié - Salpêtrière, Paris, France

²Chirurgie Cardiaque, CHU la Pitié - Salpêtrière, Paris, France

³Service de Réanimation Médicale, CHU la Pitié - Salpêtrière, Paris, France

Introduction. — Le but de ce travail a été d'évaluer le devenir et la qualité de vie à long terme de malades ayant bénéficié d'une assistance circulatoire par ECMO (ExtraCorporeal Membran Oxygenation) en raison d'un état de choc cardiogénique réfractaire.

Patients et Méthodes. — De février 2003 à septembre 2006, 81 malades en état de choc cardiogénique réfractaire ont bénéficié d'une assistance circulatoire par ECMO dans notre service: 18 cardiopathies dilatées terminales, 16 infarctus aigus du myocarde, 16 myocardites aiguës, 16 défaillances cardiogéniques post-CEC, 10 défaillances

cardiaques aiguës post-transplantation cardiaque, et 5 autres pathologies. La qualité de vie et le devenir des patients en vie en décembre 2006 ont été évalués lors d'un entretien téléphonique à l'aide du questionnaire SF-36.

Résultats. — 34 (42%) des 81 malades sont sortis vivants de la réanimation, dont 12 transplantés cardiaques. 28 malades (dont 9 transplantés) ont pu être évalués dans un délai médian de 11 mois après la sortie du service, 5 étant décédé et un malade ayant été perdu de vue dans l'intervalle. Comparés à ceux de sujets sains contrôles de même sexe et âge, les scores des malades après ECMO étaient plus péjoratifs pour les domaines du SF-36 évaluant la santé perçue (61 vs 71, $p=0.02$), la vie de relation (68 vs 84, $p=0.003$) et les limitations dues à l'état physique (62 vs 86, $p=0.02$), alors qu'il n'y avait de différence pour les domaines santé psychique, douleur physique ou vitalité. Les résultats obtenus par nos malades étaient par ailleurs supérieurs pour chacun des domaines évalués à ceux obtenus par des insuffisants cardiaques en stade III de la NYHA, des hémodialysés chroniques ou des malades ayant survécu à un syndrome de détresse respiratoire aigu. Enfin, parmi les 21 malades ayant reçu une ECMO fémorale, 4 rapportaient des problèmes persistants au site d'insertion des canules (lymphocèle, retard de cicatrisation), un avait bénéficié d'une chirurgie pour anévrisme fémoral et 9 décrivaient des signes en rapport avec une lésion du nerf crural (anesthésie, paresthésie, douleurs).

Conclusion. — En cas d'état de choc cardiogénique réfractaire, l'ECMO est une technique d'assistance circulatoire qui permet de sauver près d'un malade sur deux. Près d'un an après la sortie de réanimation, les malades survivants ont une qualité de vie satisfaisante en ce qui concerne la santé psychique et la vitalité, mais présentent encore des problèmes physiques et sociaux, qui pourraient bénéficier d'intervention médicales ou psychosociales adaptées.

SO044

Devenir des patients traités par assistance circulatoire périphérique en réanimation médicale pour état de choc ou arrêt cardiaque réfractaire

B. Megarbane¹; N. Deye¹; P. Leprince², A. Mohebbi Amoli¹; V.D. Resiere¹; J. Théodore³; I. Malissin³; P. Brun³; F. Baud¹

¹Service de Réanimation Médicale et Toxicologique, CHU Lariboisière, Paris, France

²Service de Chirurgie Cardiaque, CHU la Pitié - Salpêtrière, Paris, France

³Réanimation Médicale et Toxicologique, CHU Lariboisière, Paris, France

Introduction. — L'assistance circulatoire périphérique (ACP) est une technique de sauvetage réalisable en réanimation médicale pour les patients en choc ou en arrêt cardiaque (ACR) réfractaires aux thérapeutiques pharmacologiques conventionnelles [1]. Grâce à la publication de cas cliniques et de petites séries, son bénéfice apparaît de plus en plus net pour les causes réversibles de défaillance myocardique. Notre objectif était de déterminer le taux

de survie et les facteurs prédictifs associés des différents sous-groupes des patients traités par ACP en réanimation médicale.

Patients et Méthodes. – Étude prospective incluant l'ensemble des patients admis en Réanimation Médicale et Toxicologique de l'Hôpital Lariboisière pour défaillance cardiogénique ou ACR réfractaire et traités par ACP (pompe centrifuge Rotaflow, Jostra-Maquet, connecté à une membrane d'oxygénation Quadrox et un circuit adapté BEHQV 50600); mise en place de l'ACP par abord chirurgical des vaisseaux fémoraux en étroite collaboration avec le service de chirurgie cardiaque de l'Hôpital de la Pitié; étude des paramètres prédictifs de survie dans le sous-groupe des patients intoxiqués, en utilisant des comparaisons univariées par tests de Chi-2 et de Mann-Withney.

Résultats. – Cent patients ont été traités par ACP dans notre service de réanimation. La cause de la défaillance myocardique ou de l'ACR était une intoxication médicamenteuse (57%), une sidération myocardique post-infarctus du myocarde (10%), une embolie pulmonaire (7%), une défaillance cardiaque sur cardiomyopathie chronique (6%), une arythmie ventriculaire réfractaire (4%), une hypothermie profonde par noyade (2%), une embolie amniotique (2%) et un Takutsubo inversé (1%). Vingt-huit patients ont survécu, dont 16 patients suite à une intoxication sévère par cardiotrope. Cinq patients ont survécu à un ACR réfractaire avec une durée maximale de massage de 180 min. Le décès était lié à la survenue d'une défaillance multiviscérale ou d'une fuite capillaire suite à la cannulation en ACR. Trois patients sont décédés après transfert en chirurgie cardiaque pour assistance bi-ventriculaire. Neuf patients ont présenté une mort encéphalique documentée et 3 d'entre eux ont été transférés sous ACP pour prélèvement d'organe. Ainsi, le cœur d'une patiente intoxiquée par flécaïne et assistée en ACR a pu même être prélevé et greffé avec succès, après normalisation de l'ECG, de la fonction myocardique et élimination du toxique sous ACP. Au sein des patients intoxiqués, les facteurs suivants étaient significativement associés à la survie: la largeur des QRS à la découverte ($p=0,009$), la mise en place de l'ACP en ACR ($p=0,008$), le pH artériel ($p<0,001$) et la lactacidémie (10,7 [6,6–19,6] versus 15,0 mmol/l [6,2–29,5], $p=0,003$), les besoins transfusionnels des 24 premières heures en culots globulaires ($p=0,008$), plasma frais congelés ($p=0,003$) et plaquettes ($p=0,03$) et le score IGS II à l'admission ($p=0,005$).

Conclusion. – L'ACP est une technique de sauvetage des patients en choc cardiogénique ou ACR réfractaire, avec une survie globale de 28% dans notre série. Nos données démontrent clairement que le choc réfractaire toxique est l'une des meilleures indications, avec une survie de 46%.

Référence

[1] Megarbane B, Leprince P, Deye N, et al. Emergency feasibility in medical intensive care unit of extracorporeal life support for refractory cardiac arrest. *Intensive Care Med.* 2007;33:758-64.

SO045

Corrélations entre lactatémies artérielles et veineuses centrales dans les états de choc cardiogénique et d'arrêts cardio-circulatoires

L. Mimoun¹; N. Deye²; M. Perrin¹; S. Mohebbi-Amoli¹; B. Megarbane³; F. Baud³

¹Service de Réanimation Médicale & Toxicologique, CHU Lariboisière, Paris, France

²Réanimation Médicale et Toxicologique, CHU Lariboisière, Paris, France

³Service de Réanimation Médicale et Toxicologique, CHU Lariboisière, Paris, France

Introduction. – La lactatémie artérielle est un élément pronostique reconnu dans les états de choc cardiogénique ou les arrêts cardio-circulatoires. Cependant, l'accès au sang artériel y est parfois difficile, notamment en cas d'arrêt cardio-respiratoire réfractaire. Notre objectif a donc été d'évaluer les différences entre les lactatémies mesurées en veineux et en artériel dans ces situations.

Matériels et Méthodes. – Des prélèvements simultanés de lactates artériels et veineux (centraux ou périphériques) ont été effectués chez 49 patients, en état de choc cardiogénique ($n=24$) ou ayant présenté un arrêt cardiaque ($n=25$). Les couples de mesure artério-veineux ont été réalisés, soit à l'admission, soit dans ses suites précoces. Le prélèvement a été immédiatement analysé à l'aide d'un automate délocalisé à gaz du sang (RapidLab 1265 Bayer Health Care, France). La comparaison a été réalisée par régression simple puis par Bland & Altman.

Résultats. – Les lactatémies artérielles et veineuses sont significativement corrélées ($p<0,001$, $R^2=0,91$). Le biais (lactates artériels – veineux) est de 0,14 mmol/l et la précision (1 DS) de $\pm 1,46$. Un résultat similaire est obtenu en ne considérant que les 49 valeurs mesurées à l'admission ($R^2=0,90$).

Les corrélations sont étroites que le territoire de prélèvement veineux soit périphérique ($n=17$ mesures chez 15 patients; $p<0,0001$; $R^2=0,96$), central ($n=48$ chez 25 patients; $p<0,0001$; $R^2=0,87$), cave supérieur ($n=20$ chez 10 patients; $p<0,0001$; $R^2=0,94$) ou cave inférieur ($n=25$ chez 12 patients; $p<0,0001$; $R^2=0,86$). La corrélation semble plus étroite si la lactatémie artérielle est ≥ 5 mmol/l ($n=32$ mesures chez 28 patients; $p<0,0001$; $R^2=0,87$), comparativement à une valeur de lactate artériel ≤ 5 mmol/l ($n=42$ chez 21 patients; $p<0,0001$; $R^2=0,39$).

Ces résultats montrent également une corrélation satisfaisante quel que soit le site du prélèvement veineux et même pour des valeurs élevées de lactatémies.

Conclusion. – Ces résultats rendent la réalisation d'un prélèvement de lactates veineux intéressante, dans les situations d'arrêt cardiaque ou de choc en l'absence de cathéter artériel. La mesure d'une lactatémie pourrait s'avérer utile dans les arrêts cardiaques réfractaires ou de contexte de possible prélèvement à cœur arrêté,

où le caractère veineux ou artériel du prélèvement est incertain.

Référence

[1] Müllner et al. Intensive Care Med. 1997; 2: 1138-43.

SO046

Fréquence et durée de l'arythmie cardiaque au cours des 24 premières heures d'un état de choc

S. Pynn¹; C. Mathien¹; T. Lavigne²; P. Bilbault³; M.L. Harlay¹; P. Lutun³; A. Jaeger³; F. Schneider³; V. Castelain³

¹Reanimation medicale, Chu de Strasbourg - Hôpital de Haute-pierre, Strasbourg, France

²Service D'Hygiène Hospitalière, CHU de Strasbourg - Hôpital Civil, Strasbourg, France

³Service de Réanimation Médicale, Chu de Strasbourg - Hôpital de Haute-pierre, Strasbourg, France

Introduction. — L'évaluation du statut volémique constitue le plus souvent la première étape de la prise en charge d'un état de choc. Dans ce cadre il est préconisé de mesurer préférentiellement des indices dynamiques de précharge dont l'une des principales limites est l'existence d'une arythmie cardiaque. Le but de cette étude est d'analyser la fréquence et la durée moyenne de l'arythmie cardiaque au cours des 24 premières heures d'un état de choc.

Patients et Méthodes. — Étude prospective, non-interventionnelle, réalisée à partir des données recueillies de manière usuelle au lit du patient. Tous les patients admis pour état de choc étaient inclus et les tracés électrocardiographiques des 24 premières heures d'hospitalisation, collectés sous forme équivalente à un holter ECG par les moniteurs de chevet Philips Intelivue MP70, étaient systématiquement revus. La présence d'un trouble du rythme, sa nature, et sa durée durant les 24 premières heures étaient collectés. Par ailleurs, des variables démographiques (sexe, âge, IGS II...) ont également été recueillies.

Résultats. — Cent un patients consécutifs (29 femmes), âgés de 65 ± 16 ans, avec un IGS II de 65 ± 21 , admis en réanimation médicale ont été inclus. Une origine septique, cardiogénique ou hémorragique de l'état de choc était retrouvée chez 65, 31, et 5 des patients respectivement. 56 patients ont présenté des troubles du rythme supra-ventriculaires soutenus au cours des 24 premières heures de leur prise en charge en réanimation pour état de choc. Ces troubles du rythme étaient de l'AC/FA ($n=48$; 47%), du flutter ($n=8$; 8%), une tachycardie atriale ($n=3$; 3%). La durée moyenne de l'AC/FA était de 13 ± 10 heures au cours des 24 premières heures du choc. Il n'y avait pas de différence significative selon l'origine du choc pour la nature, la fréquence et la durée des arythmies.

Conclusion. — Cette étude objective que l'AC/FA constitue une limite à l'utilisation de certains indices dynamiques de précharge chez 47% des patients admis pour état de choc pendant plus de la moitié des 24 premières heures de leur prise en charge.

SO047

Incidence de la dysfonction ventriculaire gauche globale au cours du choc septique de l'adulte

C. Charron; G. Belliard; V. Caille; F. Jardin; A. Vieillard-Baron

Service de Réanimation Médicale, Chu Ambroise Paré, Boulogne-Billancourt, France

Introduction. — L'incidence de la dysfonction systolique du ventricule gauche (VG) est sous estimée dans le choc septique. L'objectif de l'étude était de la rapporter durant les 3 premiers jours de la prise en charge..

Patients et Méthodes. — Sur une période de 3 ans, tous les patients intubés, ventilés en choc septique ont été inclus. Étaient exclus les patients décédés dans les premières 24 heures et ceux présentant des antécédents d'insuffisance cardiaque. Une échocardiographie transœsophagienne (ETO) était réalisée à J1, J2, et J3. Les volumes télédiastolique (VTD) et télésystolique (VTS) étaient mesurés permettant le calcul de la FEVG. La dysfonction VG était définie comme une FEVG < 45%. L'élastance maximum (Emax) était calculée comme $Emax = PAS/VTS$. Les patients étaient séparés en 3 groupes: ceux ne présentant pas de dysfonction VG, ceux ayant une dysfonction VG à J1 (dysfonction primaire) et ceux la présentant secondairement à J2 ou J3 (dysfonction secondaire).

Résultats. — Soixante sept patients ont été inclus (âge 65 ± 11 ans; IGSII de 63 ± 18). La mortalité globale était de 34% sans différence entre les 3 groupes. L'incidence globale de la dysfonction VG était de 60%. Une dysfonction VG primaire était présente chez 26 patients, une secondaire chez 14 patients, 27 n'en présentaient pas. Le tableau rapporte les caractéristiques hémodynamiques des 3 groupes, ainsi que celles des survivants après sevrage ventilatoire. Tous les patients recevaient de la noradrénaline à la dose moyenne de $0,8 \pm 0,7 \mu\text{g/kg/min}$, réduite à $0,5 \pm 0,5 \mu\text{g/kg/min}$ après la survenue d'une dysfonction VG. Pour les patients présentant une dysfonction VG, 30 d'entre eux ont reçu de la dobutamine à $0,8 \pm 0,7 \mu\text{g/kg/min}$ et 10 de l'adrénaline à $1 \pm 1,3 \mu\text{g/kg/min}$. Chez tous ces patients une amélioration des paramètres hémodynamiques a été observée après la perfusion d'inotropes.

	I	II	III	IV
	Pas de Dys-fonction	Dysfonction primaire	Dysfonction secondaire	Après sevrage ventilatoire
PAS mmHg	93 ± 23	97 ± 22	110 ± 21	124 ± 21**
FC bpm	106 ± 21	108 ± 26	112 ± 24	88 ± 19**
Index Cardiaque l/min/m ²	3,6 ± 1,5	2,6 ± 0,9*	2,1 ± 0,8*	3,3 ± 0,8
FEVG%	65 ± 9	31 ± 9*	31 ± 8*	57 ± 8**
VTDVG ml/m ²	68 ± 24	76 ± 24	61 ± 15	75 ± 19
Emax	4,8 ± 2	2,1 ± 0,8*	2,9 ± 1,1*	4,4 ± 2**

* $p < 0,05$ vs colonne I; ** $p < 0,05$ vs colonnes I, II, III.

Conclusion. — Ce travail confirme que la dysfonction systolique du VG est fréquente au cours du choc septique. Elle est souvent présente à J1 mais peut survenir à J2 ou J3.

Elle est facilement détectable à l'aide de l'échographie cardiaque. Sa survenue modifie la prise en charge hémodynamique.

SO048

Effets de la noradrénaline sur la pression artérielle moyenne, systolique, diastolique et pulsée au cours du choc septique

H. Ksouri; J.F. Georger; O. Hamzaoui; X. Monnet; C. Richard; J.L. Teboul; D. Chemla
Reanimation Medicale, CHU le Kremlin Bicetre, Paris, France

Introduction. – La noradrénaline est un vasoconstricteur qui augmente la pression artérielle moyenne (PAM) des patients en état de choc septique. Dans le but de comparer les effets résistifs de la noradrénaline et ses éventuels effets sur la rigidité artérielle, nous avons étudié les effets de la noradrénaline sur la PAM et sur les pressions systolique (PAS) diastolique (PAD) et pulsée (PP = PAS-PAD) au cours du choc septique.

Matériels et Méthodes. – Chez 28 patients en choc septique âgés de 62 (15) ans, le monitoring hémodynamique par cathéter PiCCO a permis de monitorer la pression artérielle fémorale, l'index cardiaque, l'index systolique, le volume télédiastolique global, l'index de fonction systolique et les résistances périphériques totales. Les données ont été obtenues à l'état basal et après l'introduction de la noradrénaline (21 points hémodynamiques), ou l'augmentation des doses (9 points). Les variations (d) des variables, exprimées en pourcentage de la valeur basale, ont été calculées. Les données sont exprimées en valeurs moyennes.

Résultats. – La noradrénaline a entraîné une augmentation de la PAM de 60 (9) à 83 (16) mmHg, de l'index cardiaque de 3,51 à 4,18 L/min/m² et des résistances périphériques totales de 18 à 21 URi (chaque $p < 0,01$). Les effets de la noradrénaline suivaient cet ordre : dPP (+54%) \geq dPAS (+44%) \geq dPAM (+42%) \geq dPAD (+36%) (Anova, $p < 0,001$). Il existait une relation linéaire entre dPAM et dPP ($r^2 = 0,29$, $p < 0,01$), mais pas entre la variation des résistances et dPP ($r^2 = 0,10$). Il existait une relation linéaire entre la variation de l'index systolique et dPP ($r^2 = 0,17$; $p < 0,05$) mais pas dPAM ($r^2 = 0,03$). Il n'y avait pas de relation entre les variations de l'index cardiaque, du volume télédiastolique global et de l'index de fonction systolique d'une part, et dPP, dPAS, dPAD, dPAM d'autre part.

Discussion. – L'effet vasoconstricteur sous noradrénaline, avec augmentation de la PAM et des résistances, s'accompagne d'un effet pressif proportionnellement encore plus marqué sur la PP. Ceci est lié à une augmentation proportionnellement plus marquée de la PAS que de la PAD. Les variations de l'index systolique n'expliquent que 17% de la variabilité de la PP ce qui est compatible avec une augmentation de la rigidité artérielle systémique (diminution de la compliance) sous noradrénaline. Un effet de la noradrénaline sur les phénomènes de réflexion de l'onde de pression ne peut être exclu.

Conclusion. – Notre étude est compatible avec une augmentation de la rigidité artérielle systémique induite par la noradrénaline chez les patients en état de choc septique.

SO049

Protocole de refroidissement pré-hospitalier pour les victimes d'arrêt cardiaque récupéré : étude pilote

L. Hammer¹; F. Vitrat²; D. Savary³; G. Debaty⁴; C. Santre⁵; M. Durand⁶; G. Dessertaine¹; J.F. Timsit¹

¹Service de Réanimation Médicale, Chu de Grenoble, Grenoble, France

²Samu - Urgences, CH de Chambéry, Chambéry, France

³Samu, CH de la Région D'Annecy, Annecy, France

⁴Samu, Chu de Grenoble, Grenoble, France

⁵Service de Réanimation Polyvalente, CH de la Région D'Annecy, Annecy, France

⁶Reanimation Chirurgicale Cardiovasculaire et Thoracique, Chu de Grenoble, Grenoble, France

Introduction. – L'hypothermie thérapeutique prolongée améliore le pronostic des patients victimes d'arrêt cardiaque récupéré (ACR). Bien que ce soit encore débattu, l'hypothermie devrait être débutée le plus précocement possible après la réanimation cardiopulmonaire. Le but de cette étude était d'évaluer, de manière rétrospective, l'efficacité et l'innocuité d'une procédure de refroidissement initiée juste après la restauration d'activité circulatoire (RASC).

Matériels et Méthodes. – Pendant 30 mois, nous avons étudié les cas de patients victimes d'ACR pré-hospitaliers, secondaires à une cause cardiaque présumée. Ils étaient pris en charge par l'un des 2 Services d'Aide Médicale d'Urgence (SAMU 38 ou 74). Un protocole de refroidissement pré-hospitalier débuté juste après la RASC était testé par le SAMU 74. Ce protocole consistait en une perfusion de 30 ml/kg de sérum salé isotonique glacé. Les constantes cliniques, les gaz du sang, le ionogramme et le bilan hématologique des patients ont été relevés à l'arrivée des patients en réanimation. L'état neurologique à 1 an correspondant à un CPC 1 ou 2 définissait un bon état neurologique.

Résultats. – 99 patients (82 hommes, âge médian 64 [50,5–75]) ont été étudiés. 22 ont bénéficié du protocole de refroidissement pré-hospitalier (groupe hypothermie). 77 patients consécutifs pris en charge de manière habituelle pour un ACR entre 2004 et 2006 ont servi de groupe contrôle. Le rythme initial était une fibrillation ventriculaire chez 66 patients (67%). Les caractéristiques démographiques des patients ainsi que les caractéristiques cliniques des AC étaient similaires dans les 2 groupes. La thrombolyse (25 vs. 5%, $p = 0,04$) était plus fréquente dans le groupe contrôle. Les patients présentant une température corporelle inférieure à 35°C à l'admission étaient plus nombreux dans le groupe hypothermie (41 vs. 18%, $p = 0,04$). La perfusion rapide de sérum salé isotonique n'était pas associée à un sur risque d'œdème pulmonaire (14% dans le groupe hypothermie contre 9% dans le groupe contrôle, $p = 0,7$). A un an, 6/22 dans le groupe hypothermie (27%) et 30/77 dans le groupe contrôle (39%) présentaient un bon état neurologique ($p = 0,45$).

Conclusion. – Cette étude préliminaire suggère qu'un protocole d'hypothermie pré-hospitalier avec perfusion de sérum salé isotonique glacé peut être utilisé de manière efficace et sûre par les SAMU pour des patients victimes d'un ACR.

SO050

Effets du clampage aortique par voie endovasculaire sur un modèle animal de choc hémorragique par traumatisme abdominal

V. Mardelle¹; J.P. Avaro²; C. Gil¹; P.M. Bonnet³; M. Oliver⁴; C. Aglioni⁵; W. Menini⁶; T. Fusai⁶; P. Balandraud⁷; A. Roch⁸

¹Département d'anesthésie et de Réanimation, Hôpital d'Instruction des Armées Alphonse Laveran, Marseille, France

²Chirurgie Thoracique, Hôpital Sainte Marguerite, Marseille, France

³Service de Chirurgie Thoracique, Hôpital d'Instruction des Armées Alphonse Laveran, Marseille, France

⁴Biochimie, Hôpital D'Instruction des Armées A.Laveran, Marseille, France

⁵Service de Réanimation, Hôpital D'Instruction des Armées A.Laveran, Marseille, France

⁶Unité de Chirurgie et de Physiologie Expérimentale, Institut de Médecine Tropicale du Service de Santé des Armées, Marseille, France

⁷Chirurgie Viscérale, Hôpital D'Instruction des Armées A.Laveran, Marseille, France

⁸Service de Réanimation Médicale, Hôpital Sainte Marguerite, Marseille, France

Objectif. – Évaluer la faisabilité et les effets d'un clampage aortique coeliaque par voie endovasculaire en cas de choc hémorragique lié à un traumatisme abdominal.

Matériels et Méthodes. – 24 porcs anesthésiés et ventilés ont été soumis à une section splénique standardisée à ventre ouvert, et ont été randomisés en quatre groupes. Le groupe 1 (n=8) a été traité par remplissage vasculaire standardisé avec objectif de pression artérielle moyenne (NaCl 0.9%), les groupes II (n=8) et III (n=4) ont été traités par l'association d'un clampage aortique endovasculaire par voie fémorale (Cathéter d'occlusion Equalizer 33/7/100, Boston Scientific®) d'une ou trois heures et d'un remplissage vasculaire. Le clampage était effectué lorsque le remplissage atteignait 30 ml/kg. Le groupe IV (n=4) a bénéficié d'un remplissage vasculaire, d'un clampage endovasculaire de 40 min puis d'une splénectomie d'hémostase. Les variables étudiées étaient la durée de survie, les constantes hémodynamiques, les gazométries artérielles et veineuses, l'hémoglobine et le volume du remplissage vasculaire. Un ionogramme sanguin, un dosage des lactates et de la troponine ont été réalisés à différents temps de la procédure chez tous les animaux. Des biopsies myocardiques, intestinales et rénales ont été réalisées chez tous les animaux immédiatement en fin de procédure.

Résultats. – Le clampage aortique endovasculaire a pu être mis en œuvre dans tous les cas et sans contrôle radiologique.

Cette procédure en complément d'un remplissage vasculaire a permis :

- l'augmentation du taux de survie, évalué 1 heure après le déclampage, qui était de 100 % dans le groupe IV, de 50 % dans le groupe III et de 25 % dans le groupe II
- la diminution du saignement, évalué par le taux d'hémoglobine au décès ($p < 0,05$): 4,7 +/- 0,45 gr/dl (groupe III), 2,5 +/- 0,31 gr/dl (groupe II),

5,7 +/- 1,1 gr/dl (groupe IV); vs 0,7 +/- 0,04 gr/dl (groupe I),

- l'utilisation d'un moindre volume de remplissage ($p < 0.05$): 46,6 +/- 6,7 ml/min (groupe III), 90 +/- 17,1 ml/min (groupe II), 77,5 +/- 12,1 ml/min (groupe IV), vs 192 +/- 60 ml/min (groupe I).

Les valeurs des marqueurs sériques d'ischémie sont corrélés à la durée du clampage. Sur le plan histologique, les lésions ischémiques retrouvées ne sont pas significativement différentes entre le groupe contrôle et les groupes qui ont bénéficié d'un clampage de 40 min et d'une heure.

Conclusion. – Le clampage aortique par voie endovasculaire semble être une technique d'hémostase temporaire simple et efficace dans la prise en charge du choc hémorragique non contrôlé dans un contexte de traumatisme abdominal.

SO051

Facteurs prédictifs de gravité de l'acidocétose aux urgences

L. Belyamani¹; A. Elhassouini²; H. Azendour²; N. Drissi Kamili²; M. Dimou²

¹D A R, Hopital Militaire mohamed V, Rabat, Maroc

²Anesthésie - Réanimation, Hôpital Militaire Mohamed V, Rabat, Maroc

But. – Nous avons étudié le profil évolutif de nos patients pour dégager d'éventuels facteurs prédictifs de gravité. Ces derniers auraient un intérêt dans l'orientation initiale des patients.

Patients et Méthodes. – Il s'agissait d'une étude prospective qui a porté sur 214 acidocétoses diabétiques, prises en charge au service des urgences, pendant une période de 12 mois de l'année 2006. Le diagnostic d'acidocétose diabétique est porté sur des critères cliniques (trouble de la conscience, polyurie, haleine acétonémique, déshydratation...) et biologiques (hyperglycémie, glycosurie, acétonurie...). Ont été inclus tous les patients ayant nécessité une hospitalisation. Les paramètres étudiés sont : l'âge, le sexe, le type et l'ancienneté du diabète, le motif de décompensation, les symptômes cliniques, l'IGS II et les paramètres biologiques à l'admission, le lieu et la durée de séjour à l'hôpital. La gravité a été définie par la présence de dysfonction d'organe et/ou de séjour en réanimation. L'analyse statistique a été réalisée à l'aide du test de chi 2 pour la comparaison des pourcentages et le test "t" de student pour la comparaison des moyennes. P significatif si < 0.05 .

Résultats. – 180 patients (126 femmes, 54 hommes) avec 214 épisodes d'acidocétose diabétique (récidive chez 34 patients). Agés de 16 à 80 ans (moyenne 45 +/- 15). IGS II à l'admission 20,5 +/- 10,7. Diabète connu chez 144 patients (80%), inaugural chez 36 (20%). L'infection est la cause déclenchante dans 42%, l'écart du traitement 34%, et aucune cause n'est retrouvée dans 11% des cas. Sur 112 ECBU réalisés, 45 étaient positifs (50% à E.coli). Sur 43 hémocultures, 9 sont positives (4 à staphylocoque, 3 à acinetobacter et 2 à pseudomonas). 13 patients sont transférés en réanimation, dont 4 sont décédés (1,86%). Seuls l'IGS ≥ 25 $p = 0.0001$, le diabète non insulino-dépendant $p = 0.001$ et

l'infection à l'admission $p=0.0001$ sont corrélés à une gravité évolutive.

Conclusion. — Parmi les paramètres étudiés, seuls le caractère non insulino-dépendant du diabète, l'IGS à l'admission ≥ 25 et l'infection comme facteur de décompensation, semblent être corrélés à la gravité évolutive de l'acidocétose diabétique. Résultats qui devraient être confirmés par d'autres études.

Références

[1] Quinl. Diabetes emergencies in the patient with type 2 diabetes. Nurs clin North Am 2001 Jun,36 (2): 341-60.

[2] MONTREUIL C. GAILLARD R - C, RUIZJ La décompensation acido cétosique modérée ou l'hyperglycémie inaugurale: la prise en charge ambulatoire est-elle possible? Revue: Medecine et Hygiene, 2004, Vol. 62, pp. 1285-1289

S0052

Modélisation et facteurs influençant le flux quotidien des patients aux urgences

A. Zekraoui¹; N. Madani¹; K. Abidi¹; I. Khoudri¹; A. Benchekroun²; A.A. Zeggwagh¹; R. Abouqal¹

¹Service des Urgences et de Réanimation Médicale, CHU Ibn Sina, Rabat, Maroc

²Service des Urgences Chirurgicales, CHU Ibn Sina, Rabat, Maroc

Introduction. — Le flux quotidien des patients aux urgences même s'il semble aléatoire connaît des fluctuations prédictibles selon les jours de la semaine et les mois. L'objectif de cette étude était de déterminer un modèle statistique de ces fluctuations quotidiennes et de vérifier l'influence des jours et des mois sur ce flux.

Patients et Méthodes. — Le nombre des patients par jour consultant aux urgences a été extrait des bases des urgences entre Janvier 2004 et Août 2007. Deux périodes ont été distinguées: Janvier 2004 à Décembre 2006 constituait la période de développement du modèle, et les 8 premiers mois de 2007 servait pour la validation de ce modèle. La modélisation du flux quotidien des passages aux urgences a été réalisée par le modèle ARIMA (Auto-Regressive Integrated Moving-Average) selon la méthode de Box et Jenkins. L'unité statistique était le jour, la variable dépendante était le nombre quotidien des passages, et les variables indépendantes étaient le jour de la semaine (6 variables factices; dimanche étant le jour de référence), le mois (11 variables factices; Janvier étant le mois de référence), les jours fériés et les vacances (une variable factice). L'ordre de l'autorégression et celui de la moyenne mobile a été déterminé par l'analyse des graphiques des fonctions d'auto-corrélation et d'auto-corrélation partielle. L'adéquation du modèle a été vérifiée par le test de Ljung-Box et la normalité des résidus (test de Shapiro-Wilk).

Résultats. — L'analyse de la période de développement (2004 à 2006) a porté sur 193138 passages (176 passages par jour en moyenne). La période de validation 2007 a concerné 41014 passages (171 passages par jour en moyenne). Le meilleur modèle ARIMA était celui avec un ordre de 1 pour l'auto-corrélation et 2 pour l'ordre de la moyenne mobile. La tendance était stationnaire (ordre de différenciation = 0). Sur la période de développement, les éléments signifi-

cats influençant le flux journalier étaient les jours du lundi (+19,0 \pm 2,0; $p < 0,001$), et du mardi (+7,5 \pm 2,6; $p = 0,004$), ainsi que les mois de Juin (+34,4 \pm 7,8; $p < 0,001$), de Juillet (+31,3 \pm 7,8; $p < 0,001$), et de Août (+32,0 \pm 7,6; $p < 0,001$). Le modèle explique 33,3% de la variation du flux ($R^2 = 0,33$). La moyenne des erreurs en pourcentage (MEP) était de 10%. L'adéquation du modèle était satisfaisante. L'application de ce modèle sur les 8 premiers mois de 2007 a montré une MEP de 15% et le flux réel des passages s'inscrit dans l'intervalle de confiance à 95% des prédictions par le modèle ARIMA.

Conclusion. — Cette étude montre que le flux des patients aux urgences est en partie prédictible et qu'il fluctue selon les jours de la semaine avec un pic le lundi, et le mardi; ainsi qu'une fluctuation saisonnière avec un pic durant les mois de l'été (Juin, Juillet, et Août). Une adaptation des moyens limités doit pouvoir être mise en place grâce à la connaissance de cette modélisation.

S0053

Admission en réanimation des personnes âgées via le service des urgences : effet patient et effet centre

A. Boumendil¹; P. Aegerter²; M. Garrouste-Orgeas³; D. Pateron⁴; D. Somme⁵; T. Simon⁶; A.M. Menn⁷; R. Masmoudi⁸; A. Davido⁸; B. Guidet⁹

¹Umr-S 707, Université Pierre et Marie Curie-Paris6, Umr-S 707, paris, f-75012; Inserm, umr-S 707, paris, f-75012; Paris, France

²Biostatistique, Hôpital Ambroise Paré, Boulogne Billancourt, France

³Service de Réanimation Polyvalente, Groupe Hospitalier Paris Saint Joseph, Paris, France

⁴Sau, Hôpital Saint-Antoine, Paris, France

⁵Unité de Gériatrie, CHU Hégp, Paris, France

⁶Urcest, Hôpital Saint-Antoine, Paris, France

⁷Sau, Centre Hospitalier Victor Dupouy, Argenteuil, France

⁸Sau, CHU Hégp, Paris, FRANCE; (9) Service de Réanimation Médicale, CHU Saint Antoine, Paris, France

Introduction. — Le comité d'éthique de la "Society of Critical Care Medicine" a publié en 1988 un consensus sur les critères d'admission en réanimation, complété en 1994 par l'American College of Critical Care Medicine. Ces recommandations concernent l'ensemble des patients, il n'existe pas de recommandation spécifique aux sujets âgés. Le recrutement de patients de plus de 80 ans semble extrêmement variable d'un service de réanimation à l'autre: la proportion de patients de plus de 80 ans varie ainsi entre 4 et 20% en Ile-de-France (données CUB-Réa).

Pour être équitable, la décision d'admettre ou de refuser un patient âgé en réanimation devrait être basée sur une évaluation complète du sujet. On ignore en pratique comment les médecins urgentistes ou réanimateurs prennent leur décision.

A partir des données de l'étude prospective et multicentrique ICE-CUB, notre objectif est d'analyser la variabilité du taux d'admission en réanimation des patients de plus de 80 ans via les urgences.

Patients et Méthodes. — Tous les patients de plus de 80 ans présentant une indication de réanimation admis aux urgences de 15 centres hospitaliers d'Ile-de-

France pendant une année ont été inclus dans l'étude ICE-CUB. Nous avons utilisé un modèle de régression logistique multiniveau (patient = niveau 1, centre = niveau 2) pour évaluer l'association entre les caractéristiques démographiques, médicales, gériatriques des patients, les caractéristiques des centres hospitaliers et l'admission en réanimation.

Résultats. — 2646 patients ont été inclus dans l'étude. Le taux d'admission en réanimation était de 13%, ce taux variant significativement selon les centres ($p < 0.0001$). Le jeune âge, une bonne autonomie, le souhait d'être admis en réanimation, la perte d'appétit sont entre autres significativement associés à l'admission en réanimation. Après ajustement sur les caractéristiques individuelles, l'admission varie toujours significativement selon les centres. La seule caractéristique des centres associée à l'admission en réanimation est le SMR des services de réanimation.

Conclusion. — Nos résultats indiquent que les caractéristiques des patients influencent l'admission en réanimation, mais que l'effet centre est très important. La forte variation du taux d'admission en réanimation selon les centres justifie totalement la construction de critères d'admission en réanimation spécifiques aux patients âgés.

SO054

Admission secondaire en réanimation après hospitalisation en médecine ou chirurgie : quels facteurs prédictifs lors du passage aux urgences ?

A. Max¹; B. Bonneton¹; L. Baillat¹; H. Maud'Huy¹; M. Royer²; F.X. Duchateau³; F. Compagnon¹

¹Réanimation, CH de Coulommiers, Coulommiers, France

²Urgence - Smur, CH de Coulommiers, Coulommiers, France

³Anesthésie Réanimation Smur, Chu Beaujon, Clichy, France

Introduction. — La prise en charge précoce et adaptée d'un malade grave est un élément déterminant du pronostic [1]. Parmi les patients admis en réanimation, certains ont été hospitalisés initialement en hospitalisation simple (médecine ou chirurgie) dans les suites de leur passage aux urgences. L'objectif de cette étude, est d'évaluer les caractéristiques de ces patients aux urgences en vue de déterminer les facteurs associés à un transfert secondaire en réanimation.

Matériels et Méthodes. — Étude rétrospective monocentrique portant sur 6 mois en 2006. Tous les patients âgés de plus de 18 ans hospitalisés après passage aux urgences ont été inclus. Trois populations ont été étudiées et leurs données comparées : admission directe en réanimation, transfert en réanimation moins de 72 heures après une hospitalisation simple, absence de transfert dans les 72 heures. Les paramètres recueillis étaient cliniques et biologiques. Les données sont exprimées en moyenne \pm DS pour les variables quantitatives et en pourcentage pour les variables qualitatives. L'analyse statistique a été réalisée par un ANOVA pour les variables quantitatives, un test de Chi2 pour les variables qualitatives avec analyse multivariée et $p < 0.05$ significatif.

Résultats. — 2211 patients ont été inclus. Quinze patients (0.7%) ont été transférés secondairement en service de réanimation. Les pathologies étaient infectieuses (54%), digestives (20%), toxiques (13%) et autres (13%).

	Entrée directe n = 50	Entrée indirecte n = 15	Pas de transfert n = 2161	p
Âge moyen	54 \pm 20	63 \pm 21	59 \pm 19	—
Sexe masculin	38 %	33 %	39 %	—
IGS 2	29 \pm 20	51 \pm 32	—	0.001
Durée de séjour en j	5 \pm 6	11 \pm 13	—	0.02
Mortalité	8 %	40 %	—	0.002
Base Excès <-2	—	71 %	16 %	0.0004
Glycémie augmentée	—	86 %	44 %	0.002
Na <125, \geq 145 mmol/l	—	14 %	3 %	0.01
GB \geq 20000 mm3	—	21 %	4 %	0.002
Urée \geq 10 mmol/l	—	21 %	15 %	NS
K <3, \geq 5 mmol/l	—	7 %	6 %	NS
HCO3 <20 mEq/l	—	21 %	4 %	0.002
PAS <100, \geq 199 mmHg	—	17 %	4 %	0.04
FC <70, \geq 119 bpm	—	42 %	25 %	NS
Température \geq 39 °C	—	9 %	4 %	NS

En analyse multivariée, le critère associé à un transfert secondaire en réanimation est le Base Excès (OR : 0.11, IC 95% = 0.1–0.81).

Conclusion : La mortalité et la durée de séjour plus importantes pour les patients admis secondairement en réanimation attirent l'attention. Le Base Excès est un facteur indépendant de transfert en réanimation. L'identification précoce de ces patients pourrait permettre d'améliorer leur orientation et leur pronostic.

Référence

[1] Dellinger RP et al. Surviving Sepsis Campaign guidelines for management of severe sepsis and septic shock. *Int Care Med* 2004; 30:536-55.

SO055

Dysfonction hypothalamo-hypophysio-surrénalienne dans le sepsis expérimental : impact de l'infusion de vasopressine et d'apéline

J.F. Roussy¹; F. Chagnon¹; P. Sarret²; R. Dumaine²; L. Chouinard²; F. Lauzier³; N. Gallo-Payet²; O. Lesur⁴

¹Groupe de Recherche en Défaillance Organique, Centre de Recherche Clinique, Faculté de Médecine et des Sciences de la Santé, Sherbrooke Québec, Canada

²Département de Physiologie, CHU Sherbrooke, Faculté de Médecine et des Sciences de la Santé, Sherbrooke Québec, Canada

³Groupe de Recherche en Défaillance Organique et Soins Intensifs Médicaux, CHU Sherbrooke, Faculté de Médecine et des Sciences de la Santé, Sherbrooke Québec, Canada;

⁴Soins Intensifs Médicaux, CHUS-Fleurimont, Sherbrooke, Canada

Introduction. — Le concept d'insuffisance surrénalienne relative est réapparu dans les années 90 comme un facteur essentiel de la physiopathologie du sepsis sévère et du choc septique. Parallèlement, la vasopressine

(AVP), neuropeptide d'origine hypothalamo-hypophysaire, est apparue comme un candidat vasopresseur alternatif ou complémentaire de la norépinéphrine dans la prise en charge du choc septique. La physiologie a établi des liens entre l'AVP et l'axe ACTH-cortisol/corticostérone. Ainsi, l'AVP facilite la relâche d'ACTH et conséquemment de cortisol/corticostérone. De plus, des études récentes ont identifié un nouveau neuropeptide, l'apéline (APL), qui agirait via son récepteur APJ comme un contre-régulateur efficient des effets de l'AVP.

Postulat. – Rien ou presque n'est connu sur l'impact que peuvent avoir l'AVP et l'APL dans la régulation de l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien (HHS) lors du choc septique.

Matériels et Méthodes. – Des rats (300–350 g) sont injectés avec du LPS 12 mg/kg IP (vs salin) puis équipés de pompes osmotiques sous-cutanées (AVP 0,37 µg/mL « basses concentrations » [AVPb], AVP 0,75 µg/mL « hautes concentrations » [AVPh], APL [peptide actif 13] 125 ; 500 ; 5000 µg/mL). Ils sont décapités après 18 hrs en cage métabolique. Sont mesurés : la diurèse horaire, l'osmolarité urinaire, la corticostérone et ACTH sanguines, ainsi que la vasopressinémie et l'apélinémie.

Résultats. – En condition basale : 1) l'infusion d'AVPb, contrairement à celle d'AVPh, réduit de près 50 % une diurèse horaire hyperosmolaire : 275 ± 63 [AVPb] vs 479 ± 53 [AVPh] vs 445 ± 65 µL/h [salin] ($p < 0,05$), 2) à l'inverse, l'infusion d'APL (500 µg/mL) augmente de 110 % une diurèse horaire hypoosmolaire, 3) l'infusion d'AVPb, d'APL (500 µg/mL) et d'AVPh élèvent la corticostéronémie de 1,5 ; 2,5 et 3,5 fois versus 78 ± 7 ng/mL [salin], tandis que les taux d'ACTH doublent ($p < 0,05$), 4) la vasopressinémie de base ([salin] : $4,3 \pm 0,6$ pg/mL) s'élève à 269 ± 34 et 770 ± 36 pg/mL après l'infusion d'AVPb et AVPh respectivement, tandis que celle d'APL (125 µg/mL) augmente de 10 fois la concentration sanguine d'AVP (60 ± 15 pg/mL) ($p < 0,05$), 5) l'apélinémie de base ([salin] : 24 ± 7 pg/mL) double après l'infusion d'APL (500 µg/mL), culminant à 362 ± 155 pg/mL avec l'APL 5 mg/mL). L'injection intrapéritonéale de LPS : 1) augmente de plus 60 % une diurèse horaire (717 ± 50 µL/hr) ($p < 0,05$), que l'infusion consécutive d'AVP ne parvient plus à réduire significativement (LPS-AVPb : 595 ± 78 , LPS-AVPh : 479 ± 53 µL/h, NS vs AVP seul), 2) élève de 4,5 fois la corticostéronémie (353 ± 15 ng/mL, $p < 0,05$) que seule l'infusion consécutive d'AVPh augmente additionnellement (448 ± 53 ng/mL), 3) multiplie par 3 le taux d'ACTH, 4) n'augmente pas la vasopressinémie à elle-seule mais diminue celle d'APL (6 ± 3 vs 24 ± 7 pg/mL, $p < 0,05$).

Conclusion. – L'administration de vasopressine (AVP) et d'apéline (APL) modifie profondément la réponse de l'axe HHS et altère la réponse à une stimulation endotoxinique.

Référence

[1] Bourse Merck-Frosst Canada 2007-8.

SO056

Étude de la vasopressine dans les centres neuroendocriniens chez le rat septique et les patients décédés de choc infectieux

R. Sonnevill¹; C. Guidoux²; J.P. Brouland³; F. Gray³; D. Annane⁴; T. Sharshar⁴

¹Réanimation et Maladies Infectieuses, Chu Bichat Claude Bernard, Paris, France

²Service de Réanimation Polyvalente, Chu Raymond Poincaré, Garches, France

³Anatomie Pathologique, CHU Lariboisière, Paris, France

⁴Service de Réanimation Polyvalente, Chu Raymond Poincaré, Garches, France

Introduction. – La vasopressine (AVP) est synthétisée dans les noyaux paraventriculaires (PVN) et supraoptiques (SON) hypothalamiques. Elle est sécrétée par la post-hypophyse dans la circulation générale en réponse à de nombreux stimuli au cours du sepsis. L'AVP synthétisée dans le PVN régule par ailleurs la production antéhypophysaire d'ACTH. Le choc septique est associé à un déficit relatif en AVP plasmatique dans environ un tiers des cas. Le mécanisme et les conséquences de ce déficit ne sont pas connus.

Matériels et Méthodes. – Nous avons étudié l'AVP au niveau des centres neuroendocriniens dans un modèle de sepsis chez le rat (péritonite expérimentale). Les rats ont été sacrifiés 24 ou 48 heures après le début du sepsis. L'expression de l'AVP au niveau des noyaux hypothalamiques (SON, PVN) et de la post-hypophyse ainsi que l'expression antéhypophysaire de l'ACTH ont été évaluées par une technique d'immunohistochimie. Les rats septiques les plus sévères, décédés spontanément, ont été analysés séparément. Une étude parallèle a été réalisée chez 12 patients décédés de choc septique et 5 patients décédés de choc cardiogénique.

Résultats. – Dans le SON, dès la 24^{ème} heure, l'expression de l'AVP est diminuée chez les rats septiques les plus sévères. Il existe une déplétion parallèle des stocks post-hypophysaires d'AVP. Dans le PVN, l'expression de l'AVP reste stable, y compris chez les rats septiques les plus sévères. L'expression de l'ACTH antéhypophysaire est diminuée uniquement chez les rats septiques les plus sévères.

Chez l'homme, l'expression de l'AVP dans le SON est diminuée chez les patients décédés de choc septique par comparaison aux patients décédés de choc cardiogénique. La production d'AVP au niveau du PVN reste stable.

Conclusion. – Ces résultats suggèrent que le déficit plasmatique en AVP au cours du choc septique est lié à une diminution de production au niveau des centres neuroendocriniens (SON, post-hypophyse). La production d'AVP au niveau du PVN semble préservée, de manière à maintenir la synthèse d'ACTH.

Références

[1] Vasopressin deficiency contributes to the vasodilation of septic shock. Landry DW, Levin HR, Gallant EM, Ashton RC

Jr, Seo S, D'Alessandro D, Oz MC, Oliver JA. *Circulation*. 1997 Mar;95(5):1122-5.

[2] Endogenous and exogenous vasopressin in shock. Oliver JA, Landry DW. *Curr Opin Crit Care*. 2007 Aug;13(4):376-82.

SO057

Étude des effets hémodynamiques et tissulaires des microparticules circulantes au cours du choc septique

S. Mortaza¹; M.C. Martinez²; C. Baron-Menguy²; M. de la Bourdonnaye¹; M. Pierrot³, P. Asfar³; F. Meziani³

¹Hifh (hémodynamique, interaction, fibrose, invasivité Tumorale Hépatiques), Université d'Angers-Ufr de Médecine, Angers, France

²Umr 6214 Cnrs; Inserm 771, Université d'Angers-Ufr de Médecine, Angers, France

³Service de Réanimation Médicale et de Médecine Hyperbare, Chu d'angers, Angers, France

Introduction. — Les microparticules (MPs) sont des vésicules membranaires pro-inflammatoires et procoagulantes, générées par l'activation cellulaire. Elles sont capables de réguler le tonus vasculaire et pourraient ainsi participer à la pathogénie du choc septique. Le but de notre étude a été de vérifier cette hypothèse.

Matériels et Méthodes. — Étude expérimentale, prospective et randomisée. Trois pools de MPs sont isolés et quantifiés, respectivement, à partir de rats en péritonite stercorale par perforation-ligature caecale (CLP) de rats SHAM et de rats contrôles. Ces MPs sont injectées, en quantités égales, par voie intraveineuse à des rats Wistar formés en groupe (groupe CLP: $n=15$, groupe SHAM: $n=15$ et groupe contrôles: $n=10$). Sous anesthésie et ventilation, des mesures répétées des paramètres hémodynamiques (fréquence cardiaque, pression artérielle moyenne, débit carotidien et débit portal) ont été enregistrées. A l'issue de cette phase d'observation, l'animal est sacrifié, le cœur et l'aorte ont été prélevés afin d'y mesurer la production d'ions superoxydes par résonance paramagnétique électronique et l'expression du facteur de transcription nucléaire NF κ B et de la NO-synthase inductible (iNOS) par Western Blot.

Résultats. — 1. Le taux global de MPs circulantes n'est pas augmenté chez le rat en péritonite comparé au rat SHAM ou contrôle, leur phénotype l'est par contre avec une augmentation significative de la part des MPs d'origine leucocytaire ($p < 0.05$). 2. L'injection de MPs issues du pool CLP induit une baisse significative de la pression artérielle moyenne ($p < 0.05$) au cours du temps comparé aux MPs contrôles et SHAM. Il n'y a par contre pas de différence significative en ce qui concerne la fréquence cardiaque et les débits locaux (carotidiens et splanchniques). 3. La production d'anions superoxydes au sein du tissu cardiaque et de l'aorte est significativement augmentée dans le groupe CLP contrairement aux deux autres groupes ($p < 0.05$). Les expressions protéiques de NF κ B et iNOS sont significativement augmentées dans les organes issus du groupe CLP ($p < 0.05$).

Discussion. — Les Mps sont générées à des niveaux similaires chez les rats septiques, SHAM ou contrôles, mais leur phénotype est différent comme décrit dans d'autres tra-

vaux. Nous montrons aussi, à l'instar d'autres études, la capacité des MPs à induire une dysfonction vasculaire résultant en une hypotension artérielle. L'effet délétère des MPs d'origine septique observé dans notre travail pourrait être lié à un effet proinflammatoire et inducteur d'un stress oxydant, ces processus étant connus comme des éléments physiopathologique dans la genèse de l'état de choc septique.

Conclusion. — Durant le choc septique, chez le rat, les MPs semblent avoir un rôle dans la genèse de l'hypotension artérielle par un effet proinflammatoire et prooxydant sur la paroi artérielle.

Références

[1] Martinez MC, Tesse A, Zobairi F and Andriantsitohaina R. (2005) Shed membrane microparticles from circulating and vascular cells in regulating vascular function. *Am J Physiol Heart Circ Physiol* 288, 1004-1009.

[2] Freyssinet JM. (2003) Cellular microparticles, what are they bad or good for? *J Thromb Haemost* 1, 1655-1662.

SO058

La dysfonction endothéliale mésentérique au cours de la CEC expérimentale est prévenue par l'administration d'albumine

F. Doguet¹; S. Renet²; V. Richard²; J.P. Bessou¹; C. Thuillez²; F. Tamion³

¹Service de Chirurgie Cardio-Thoracique, Chu de Rouen, Rouen, France

²Inserm U644, Université de Rouen - Faculté de Médecine, Rouen, France

³Inserm U644 et Service de Réanimation Médicale, Université de Rouen - Faculté de Médecine, Rouen, France

Introduction. — Au cours de l'inflammation, les cellules endothéliales sont activées et participent ainsi à la dysfonction endothéliale. Dans un modèle expérimental de CEC, nous avons montré une dysfonction endothéliale mésentérique associée à une réponse inflammatoire systémique. Des travaux récents ont mis en évidence le rôle bénéfique de l'albumine dans la modulation du stress oxydatif et l'inflammation. Le but de ce travail expérimental a été d'évaluer l'effet bénéfique potentiel de l'administration d'albumine sur l'atteinte vasculaire mésentérique dans le modèle expérimental de CEC.

Matériels et Méthodes. — Chez des minipigs (4 mois), nous avons mis au point un modèle de CEC de 90 minutes, en normothermie. Nous avons étudié l'effet de solutés de remplissage vasculaire : colloïdes de synthèse (Gélofusine) versus albumine sur 1) la dysfonction endothéliale mésentérique; et 2) la réponse inflammatoire systémique. La dysfonction endothéliale a été évaluée par l'étude de la relaxation et de la réactivité vasculaire sur le myographe de Mulvany, et la réponse inflammatoire par la production de TNF utilisant la technique de dosage ELISA. 3 groupes d'animaux ont été réalisés ($n=5$): groupe témoin sans CEC (T), groupe colloïdes soit 1500 ml de colloïdes de synthèse lors de l'amorçage de la pompe (Gélo), groupe albumine soit 1500 ml d'albumine à 4% Alb). Les différents paramètres ont été étudiés à la fin de la CEC soit à 90 min.

Résultats. — La CEC est responsable d'une augmentation significative de la réactivité à la phényléphrine avec une vasoconstriction et d'une altération significative de la relaxation endothélium-dépendante à l'acétylcholine comparée au groupe témoin, dont l'effet maximale est de 98% de relaxation à la concentration de 3.10^{-5} acétylcholine. L'administration d'albumine lors de l'amorçage de la pompe améliore de façon significative l'altération de la relaxation à l'acétylcholine comparé à l'administration de colloïdes de synthèse. Parallèlement, la CEC induit une production plasmatiche de TNF comparé au groupe témoin (T: 16 ± 3 , Géo: 260 ± 52 pg/ml, $p < 0.05$) L'administration d'albumine comparée à l'administration de colloïdes de synthèse réduit de façon significative la production plasmatiche de TNF (Géo: 260 ± 52 ; Alb: 20 ± 8 pg/ml, $p < 0.05$).

Conclusion. — Dans ce modèle expérimentale de CEC, nous avons montré un effet bénéfique de l'administration précoce d'albumine sur la dysfonction endothéliale-dépendante mésentérique et la production plasmatiche de TNF. Ces résultats préliminaires pourraient renforcer le rôle potentiel bénéfique de l'albumine au cours de l'inflammation. Des travaux sont en cours pour en préciser au mieux les mécanismes cellulaires notamment les effets sur le stress oxydatif et l'impact sur la survenue de défaillances d'organes.

SO059

L'inhibition de l'ouverture du pore de transition de perméabilité mitochondrial prévient les lésions d'ischémie-reperfusion des cellules endothéliales humaines

L. Argaud¹; J.F. Dumas²; D. Detaille²; C. Cottet²; E. Fontaine²; X. Leverage²

¹Département d'Urgences et de Réanimation Médicale, Groupement Hospitalier Edouard Herriot, Lyon, France

²Inserm U884, Laboratoire de Bioénergétique Fondamentale Appliquée, Inserm/Université Joseph Fourier, Grenoble, Grenoble, France

Introduction. — L'ouverture du pore de transition de perméabilité (PTP) mitochondrial, est un élément décisif de l'induction de la mort cellulaire au cours de l'ischémie-reperfusion (I/R). Le préconditionnement ischémique (PC) est un mécanisme cytoprotecteur ubiquitaire à même d'inhiber l'ouverture du PTP. La ciclosporine A (CsA) est l'inhibiteur de référence de l'ouverture du PTP. L'objectif de l'étude a été d'étudier *in situ* sur cellules intactes, dans un modèle d'ischémie-reperfusion simulée de cellules endothéliales, reproduisant la physiopathologie de l'état de choc, l'effet de la CsA et du PC sur la physiologie mitochondriale, l'ouverture du PTP et les lésions cellulaires.

Matériels et Méthodes. — Des préparations de cellules endothéliales microvasculaires humaines (HMEC-1), préalablement incubées en présence d'oxygène et de substrats énergétiques, ont été soumises à 60 min d'hypoxie en l'absence de substrat suivies de 120 min de réoxygénation en présence de substrats. Quatre groupes expérimentaux ($n = 6$) ont été étudiés : un groupe témoin (T) sans I/R simulée ; un groupe I/R sans autre intervention ; un groupe pré-traité par CsA ($1 \mu\text{M}$, 30 min) ; un groupe préconditionné (PC) par trois séquences brèves d'I/R simulée dans les mêmes conditions. Les cellules ont été observées à l'aide d'un microscope

confocal inversé. L'autofluorescence du NADH (principalement localisé dans les mitochondries), ainsi que le potentiel de membrane mitochondrial ($\Delta\Psi\text{m}$) mesuré par la sonde fluorescente TMRM (20 nM), ont été enregistrés toutes les 15 min. La mort cellulaire a été quantifiée à l'aide d'un marquage par Annexine V.

Résultats. — Comparativement au groupe T, il est observé dans le groupe I/R une délocalisation de la fluorescence du NADH en fin d'ischémie (interprétée comme une diffusion du NADH en dehors des mitochondries) ainsi qu'un effondrement du $\Delta\Psi\text{m}$ à la reperfusion, témoin de l'ouverture du PTP. L'inhibition du PTP par la CsA prévient la diffusion du NADH et maintient le $\Delta\Psi\text{m}$. Le même phénomène est observé après PC. La CsA et le PC limitent également significativement la mort cellulaire des cellules endothéliales.

Conclusion. — Ces données objectivent (1) pour la première fois *in situ*, l'inhibition du PTP induite par le PC, de façon comparable à l'effet de la CsA, dans un modèle de cellules intactes, (2) l'effet cytoprotecteur du PC et de la CsA sur les lésions d'I/R des cellules endothéliales humaines telles qu'on les observe dans les états de choc traités.

SO060

Les Lymphocytes T régulateurs au cours des états de choc

F. Hein¹; F. Massin²; A. Cravoisy-Popovic¹; D. Barraud¹; B. Levy³; P.E. Bollaert¹; S. Gibot¹

¹Service de Réanimation Polyvalente, CHU de Nancy - Hôpital Central, Nancy, France

²Laboratoire d'Immunologie, Faculté de Médecine, Vandœuvre-Les-Nancy, France

³Service de Réanimation Médicale, CHU Nancy - Hôpital Brabois Adultes, Vandœuvre-Les-Nancy, France

Introduction. — Il est désormais admis que le choc septique peut s'accompagner d'une défaillance du système immunitaire caractérisée par une modification du phénotype des monocytes, une réorientation de la synthèse des cytokines Th1 vers Th2. Un des mécanismes responsable de cette reprogrammation leucocytaire impliquerait une sous-population de lymphocytes T spécialisés dans le maintien de la tolérance immunitaire et la prévention de l'auto-immunité : les Lymphocytes T régulateurs (Tregs). L'objectif de cette étude était de suivre la cinétique de ces cellules durant les chocs quelles que soient leur étiologie ; de mesurer la concentration et la cinétique de certaines cytokines Th1 et Th2, enfin de mettre en évidence un comportement différent entre les chocs et une relation entre Tregs et devenir.

Patients et Méthodes. — 36 patients admis en réanimation pour choc (21 septiques et 15 non septiques) étaient consécutivement inclus. 7 volontaires sains servaient de témoins. Les sous-populations leucocytaires (Tregs, NK, monocytes) ainsi que leur niveau d'activation (NKG2D, HLA-DR) étaient analysées en cytométrie en flux. La balance cytokinique Th1/Th2 était étudiée par technique CBA ; sTREM-1 par ELISA.

Résultats. — Une diminution précoce de l'expression monocyttaire de HLA-DR était constamment retrouvée. Une augmentation du pourcentage de Tregs circulants chez les patients par rapport aux témoins était présente. Le pourcen-

tage de Tregs était plus élevé chez les survivants du groupe septique. De plus, le taux de Tregs était inversement corrélé avec les marqueurs de gravité mesurés à J1 (lactatémie, SOFA, IGS II), ainsi qu'avec les concentrations sTREM-1. En revanche, aucun lien n'était présent entre Tregs et HLA-DR ou NKG2D.

Les concentrations ainsi que la cinétique des cytokines Th1 et Th2 étaient identiques quelle que soit la nature du choc, avec cependant une tendance à une ambiance prépondérante des cytokines Th2 chez les non survivants septiques. Enfin les cytokines Th2 étaient corrélées avec les marqueurs de gravité.

Conclusion. — Quelle que soit l'étiologie du choc, les processus cellulaires et moléculaires semblent identiques : plus le choc est grave, plus la proportion de cytokines Th2 est importante et plus le taux de Tregs est bas. Des études portant sur la fonctionnalité de ces Tregs en cours.

SO061

Valeur pronostique de l'espace mort physiologique au cours du sevrage en aide inspiratoire

L. Robriquet¹; J. Mangalaboyi²; P. Girardie³; C. Séjourné³; M. Jourdain²; F. Fourrier³; C. Chopin³

¹Service de Réanimation Médicale, Chru de Lille, Lille, France

²Service de Réanimation Médicale, Chru de Lille - Hôpital Roger Salengro, Lille, France

³Service de Réanimation Polyvalente, Chru de Lille - Hôpital Roger Salengro, Lille, France

Introduction. — La décision d'extuber le patient au cours du sevrage de la ventilation mécanique repose sur des critères de tolérance clinique. Le but de cette étude était d'étudier la valeur du rapport d'espace mort physiologique sur le volume courant (VD/VT) pour prédire le succès ou l'échec du sevrage en aide inspiratoire (AI) à deux niveaux.

Matériels et Méthodes. — Cinquante quatre patients intubés ($n=54$, 19F/35H, âge moyen = 62 ± 14 ans, IGSII = 50 ± 17), sous ventilation mécanique pendant plus de 48 heures pour des raisons diverses et satisfaisant aux critères de sevrabilité, ont été soumis au protocole de sevrage proposé par le consensus de la SRLF en 2001. Ce protocole comprend deux niveaux de ventilation spontanée en AI : d'abord une AI à 20 cmH₂O (AI20) pendant une heure, puis 8 cmH₂O (AI8) pendant la même période. La décision d'extubation était prise par un médecin senior « aveugle » des résultats de l'étude. Le succès d'extubation était défini par l'absence d'une nouvelle assistance ventilatoire par voie invasive ou non invasive 48 heures après l'extubation. Le rapport VD/VT était calculé à partir des gaz du sang, des débits ventilatoires et de la capnographie volumétrique (CO₂MO*, Novametric Medical System, USA), à la fin chaque niveau d'AI après une période de stabilisation de 20 min. Les autres paramètres physiologiques étaient également mesurés en continu par une station de monitoring personnelle (AIDDIAG, INSERM). **Analyse statistique:** Selon l'évolution après extubation, deux groupes (succès et échec) ont été constitués. A chaque niveau d'AI, la comparaison des paramètres était effectuée par un test t de Student. Pour VD/VT, les valeurs discriminantes ont été déterminées sur les courbes ROC

(calcul des valeurs pronostiques, de la sensibilité et de la spécificité pour toutes les valeurs de ce paramètre) de AI8 et AI20.

Résultats. — La durée de ventilation moyenne pour tous les patients était de $9,8 \pm 7,8$ jours. Après extubation, 37 succès et 17 échecs ont été enregistrés. VD/VT a significativement augmenté de AI20 à AI8 ($0,55 \pm 0,10$ vs $0,60 \pm 0,11$, $p < 0,001$) A chaque niveau d'AI, il était plus élevé dans le groupe échec que dans le groupe succès. Les surfaces des courbes ROC de VD/VT sont respectivement de 0,80 pour AI20 et de 0,92 pour AI8. En AI20, la valeur discriminante est délicate à déterminer : 92 % de succès sont enregistrés pour un VD/VT $< 0,52$. Au niveau AI8, le point de césure de VD/VT est fixé à 0,64. Un VD/VT $< 0,64$ est associé à 94 % de succès d'extubation. Pour VD/VT $\geq 0,64$, l'échec est obligatoire dans 83 % des cas.

Conclusion. — Dans ce travail, la mesure du VD/VT possède une valeur discriminante satisfaisante pour prédire l'issue de l'extubation au décours d'une épreuve de sevrage ventilatoire à deux niveaux d'AI.

SO062

Intérêt de l'évaluation de la toux lors du sevrage de la ventilation mécanique

P. Beuret¹; K. Nourdine²; C. Roux¹; A. Auclair²; M. Navarro-Correa²; M.J. Carton¹; M. Kaaki²; J.C. Ducreux²

¹Reanimation Polyvalente, Centre Hospitalier, Roanne, France

²Reanimation Polyvalente, Centre Hospitalier, Roanne, France

Introduction. — La Conférence de consensus de 2001 sur le sevrage de la ventilation mécanique recommandait, en cas de succès de l'épreuve de ventilation spontanée, de rechercher des facteurs de risque d'échec de l'extubation, notamment une force de toux insuffisante. Cette étude prospective avait pour objectif d'évaluer l'intérêt d'une mesure objective de la force de toux comme critère prédictif du succès ou de l'échec de l'extubation.

Matériels et Méthodes. — Tous les patients intubés et ventilés mécaniquement depuis plus de 24 heures et ayant subi avec succès l'épreuve de ventilation spontanée sur pièce en T - selon les critères de la conférence de consensus de 2001 - étaient consécutivement inclus. La mesure du pic de débit expiratoire à la toux (DEPT) était alors réalisée par le kinésithérapeute à l'aide d'un débitmètre électronique, le Piko-1 (Ferraris Respiratory Europe), en aveugle de l'équipe médicale, puis les patients étaient extubés. L'échec de l'extubation était défini par la nécessité de réintubation dans les 48 heures après extubation. Les facteurs suivants ont été analysés en terme de risque d'échec d'extubation : âge, sexe, IGS II d'admission, durée de ventilation mécanique avant extubation, existence d'une broncho-pneumopathie chronique obstructive, d'une pathologie neurologique persistante - centrale ou périphérique, nombre d'aspirations trachéales dans les 24 heures avant extubation, diamètre de la sonde d'intubation, impossibilité de réaliser la mesure du DEPT du fait d'une incompréhension du patient, et valeur du DEPT.

Résultats. — 130 patients ont été inclus sur une période de 15 mois, totalisant 141 extubations. La durée médiane

de ventilation mécanique avant extubation était de 9 jours (1–95). La mesure du DEPT s'est avérée impossible à réaliser du fait d'une incompréhension du patient pour 21 extubations (14.8%). 16 patients (11.3%) ont présenté un échec d'extubation. Le seul facteur significativement associé à l'échec d'extubation était le DEPT: le DEPT des patients du groupe échec était significativement plus bas que celui des patients du groupe succès (33.9 ± 14.6 versus 61.7 ± 32 l/min) ($p < 0.0001$). En analyse multivariée, le DEPT était le seul facteur indépendant prédictif de l'échec d'extubation (OR 1.06 [IC 95% 1.01–1.12]). La valeur-seuil optimale du DEPT était de 35 l/min: ainsi, un DEPT ≤ 35 l/min avait une sensibilité de 72% et une spécificité de 76% pour prédire l'échec d'extubation. Les patients avec un DEPT ≤ 35 l/min avaient un risque d'échec de 23.5% contre 3.4% pour ceux avec un DEPT ≥ 35 l/min (RR = -6.75, IC à 95% [1.9–23.9], $p = 0.003$).

Conclusion. – Cette étude montre l'intérêt d'une mesure objective de la force de toux pour prédire l'issue de l'extubation en cas de succès de l'épreuve de ventilation spontanée.

SO063

Place de l'extubation post opératoire immédiate après transplantation bipulmonaire séquentielle pour mucoviscidose

M. Djibré¹; I. Vinatier²; F. Thaler³; D. Hurel⁴; D. Da Silva⁵; P. Loirat³

¹Service de Réanimation Polyvalente, Hôpital Foch, Suresnes, France

²Service de Réanimation Polyvalente, CH Départemental, La Roche-Sur-Yon, France

³Service de Réanimation Polyvalente, Hôpital Foch, Suresnes, France

⁴Reanimation Polyvalente, Hôpital Foch, Suresnes, France

⁵Reanimation Polyvalente, Hôpital Foch, Suresnes, France

Introduction. – La mucoviscidose est la première indication à la transplantation bi-pulmonaire (TBP). Si la mortalité post-opératoire est actuellement faible, la morbidité reste élevée. Les progrès réalisés en anesthésie grâce aux drogues d'action courte et grâce à l'utilisation de l'analgésie péridurale (PCEA), ont abouti, dans notre expérience, à une proportion importante de patients extubés sur table (ET). Les bénéfices attendus d'une ET sont la diminution des complications associées à la ventilation mécanique. Le but de cette étude est de décrire la place de l'ET après TBP pour mucoviscidose et d'identifier l'influence de l'ET sur les complications postopératoires.

Patients et Méthodes. – Il s'agit d'une étude rétrospective monocentrique portant sur les patients atteints de mucoviscidose ($n = 60$) greffés entre 2000 et 2005. Deux patients trachéotomisés avant la TBP sont exclus de l'étude. Trois groupes de patients sont individualisés: ET, non ET (NET) et NET ventilés 3 j ou moins (NET-VM ≤ 3 j). L'analyse descriptive des paramètres pré-opératoires liés au greffon et au receveur, per-opératoires et post-opératoires précoces du séjour en réanimation est effectuée.

Résultats. – Vingt huit patients (48%) sont ET, 30 patients (52%) sont NET et 14 patients sont NET-VM ≤ 3 j. Il y a eu 22 succès d'extubation (ET-Succès) et 6 échecs (ET-

Echec, 21%) avec réintubation entre J0 et J4. Il n'y a pas de différence entre les groupes étudiés en ce qui concerne les caractéristiques des patients et les paramètres de qualité des greffons. L'intervention chirurgicale est souvent plus complexe et moins de PCEA sont posées en pré-opératoire dans les groupes NET et NET-VM ≤ 3 j. Comparés aux ET la morbidité et la DDS sont plus importantes chez les NET sauf chez les NET-VM ≤ 3 j. En analyse multivariée la PaO₂/FiO₂ de fin de bloc et le nombre de CG transfusés en per-opératoire prédisent le succès de l'ET. Comparée aux ET-Succès, l'évolution des patients ET-Echec est plus péjorative avec une DDS et une mortalité plus élevées. La morbidité des patients ET-Succès comparée aux NET-VM ≤ 3 j est moindre notamment sur la fréquence des pneumonies bactérienne (PB).

Conclusion. – Les résultats obtenus nous incitent à penser que le succès d'une ET après TBP pour mucoviscidose peut être bénéfique en diminuant la morbidité post opératoire dominée par les PB. Ceci incite à dépister au mieux les patients extubables précocement. La rédaction d'une procédure écrite d'ET permettrait d'uniformiser les pratiques. Le choix des critères, permissifs ou exigeants, pourrait conduire soit à une réduction du taux d'ET et peut-être moins d'échecs, soit à davantage d'ET au prix vraisemblablement d'un taux de réintubation précoce plus élevé.

SO064

Facteurs de risque de ventilation mécanique invasive prolongée en réanimation pédiatrique. Résultats préliminaires

V. Payen; P. Juvet; J. Lacroix; F. Gauvin
Usi Pédiatriques, Chu Sainte Justine, Montréal, Canada

Introduction. – En réanimation, la ventilation mécanique invasive (VI) comporte des effets indésirables qui, lorsqu'elle perdure, s'accompagnent d'une augmentation de la morbidité et mortalité. Jusqu'à 64% des enfants hospitalisés en réanimation bénéficient d'une VI et il existe peu de données épidémiologiques permettant d'estimer précocement la durée de VI. Aussi, nous avons étudié l'incidence et déterminé les facteurs de risque de VI prolongée.

Matériels et Méthodes. – Il s'agit d'une étude épidémiologique de cohorte. Tous les patients de moins de 18 ans admis en réanimation à l'Hôpital Sainte Justine de Montréal étaient éligibles. Le critère d'inclusion était une VI, définie comme une ventilation sur tube endotrachéal ou trachéotomie. Les critères d'exclusion étaient: un âge corrigé inférieur à 37 semaines d'aménorrhées, une mort encéphalique diagnostiquée à l'admission, une limitation des traitements prescrite à l'admission, une VI de plus de 48 heures avant l'admission en réanimation. La VI prolongée était définie comme une durée de ventilation ≥ 96 heures. Les facteurs de risque de ventilation mécanique prolongée ont été évalués grâce au test de Chi carré pour les variables catégorielles et le test de Mann-Whitney pour les variables continues. Cette étude a été approuvée par le comité d'éthique du CHU Sainte Justine.

Résultats. – Parmi les 204 patients inclus du 25 octobre 2006 au 25 avril 2007, 62 (30%) étaient ventilés 96 heures et plus. L'âge médian était de 3,8 ans (3 jours-17 ans). Les principales indications de VI étaient: 37,3% une défaillance

respiratoire, 14,2% un état de choc, 18,1% en post-opératoire de chirurgie cardiaque, 12,3% en post-opératoire d'une autre chirurgie. La médiane de la durée de séjour en réanimation était de 9 jours (1–92), la médiane de la durée de VI était de 1,5 jours (0–77 jours). En analyse univariée, les facteurs de risque associés de façon significative à une ventilation mécanique prolongée étaient : un poids ≤ 10 kg, une admission pour polytraumatisme ($p=0,016$), défaillance respiratoire ($p<0,001$) ou syndrome infectieux ($p=0,001$), un score de PRISM ≥ 10 ($p<0,001$), un score de PELOD à l'admission ≥ 10 ($p=0,001$), la présence d'« Acute Lung Injury » ($p=0,006$), une pression moyenne des voies aériennes (Pm) ≥ 13 cmH₂O au 2ème jour de ventilation mécanique ($p<0,001$) et une sédation continue au 2ème jour de ventilation mécanique ($p<0,001$). Le sexe, la présence de dénutrition et les autres causes d'admission (coma, état post-opératoire, cardiopathie congénitale, transplantation) ne constituaient pas des facteurs de risque significatifs.

Conclusion. – Lors d'une VI en réanimation pédiatrique, près d'un tiers des patients sont ventilés plus de 4 jours. Cette étude confirme que la gravité des patients à l'admission (reflétée par les score de PRISM et PELOD) et le jeune âge (poids ≤ 10 kg) sont associés à une VI prolongée. La défaillance respiratoire, ALI, Pm et sédation continue sont des facteurs de risque qui reflètent l'importance de la défaillance respiratoire dans le recours à une VI prolongée. Les résultats de cette étude sont préliminaires. L'analyse des patients, prévue sur une période de un an, va nous permettre de mieux définir précocement la population à risque de VI prolongée et d'identifier les facteurs de risque à prendre en considération pour améliorer leur prise en charge.

* Projet de recherche réalisé avec le support de la bourse SRLF/MAQUET 2007.

Référence

[1] Farias JA, Frutos F, Esteban A et al. What is the daily practice of mechanical ventilation in pediatric intensive care units? A multicenter study. *Intensive Care Med.* 2004;30:918-25.

[2] Randolph AG, Meert KL, O'Neil ME et al. The feasibility of conducting clinical trials in infants and children with acute respiratory failure. *Am J Respir Crit Care Med.* 2003;167:1334-40.

SO065

Modifications des paramètres échocardiographiques de fonction cardiaque lors du sevrage ventilatoire

V. Caille¹; G. Belliard²; C. Charron²; B. Page³; F. Jardin²; A. Vieillard-Baron²

¹Réanimation Médicale, Hôpital Ambroise Paré, Boulogne-Billancourt, France

²Service de Réanimation Médicale, Chu Ambroise Paré, Boulogne-Billancourt, France

³Service de Réanimation Polyvalente, Chu Ambroise Paré, Boulogne-Billancourt, France

Introduction. – Les causes cardiaques d'échec de sevrage ventilatoire sont fréquentes. L'épreuve de pièce en T (VS-T) peut engendrer des modifications des conditions de charge. L'échocardiographie (ETT) est une technique non invasive d'évaluation de la fonction cardiaque et des pressions de remplissage. L'objectif de notre étude préliminaire était de déterminer les paramètres échocardiographiques se modifiant lors de la mise en VS-T.

Patients et Méthodes. – Quatre vingt patients intubés, en ventilation spontanée en aide inspiratoire (VSAI), ont été inclus lors du sevrage ventilatoire. Ils bénéficiaient tous d'une ETT juste avant la mise en VS-T et après 30 min en VS-T. Tous les patients étaient extubés au décours. Les paramètres suivants étaient aux 2 temps mesurés ou calculés : vitesses maximales des ondes E et A du flux mitral antérograde, E/A, vitesse maximale de l'onde E' en doppler tissulaire à l'anneau mitral, E/E', le temps de décélération de l'onde E (TDE, ms), le rapport des surfaces ventriculaires droite et gauche en grand axe (STD, VD/VG) et la fraction d'éjection du VG (FEVG). Par ailleurs les patients étaient séparés en 4 sous-groupes : en VSAI, FEVG $< 50\%$ ($n=24$) ou E/A < 1 ($n=44$); selon l'apparition dans les 24h suivant l'extubation d'une insuffisance respiratoire aiguë (IRA, $n=22$) ou d'un œdème aigu pulmonaire cardiogénique (OAP, $n=10$). Analyse statistique par tests de Wilcoxon et Mann-Whitney.

Résultats. – L'âge moyen était de 61 ± 14 ans, la durée moyenne de ventilation mécanique de 6 ± 4 jours. Vingt quatre patients présentaient une HTA dans les antécédents et 15 une cardiopathie ischémique. Onze patients (14%) étaient réintubés dans les premières 24h post-extubation. La mortalité à J+28 était de 10%.

		Population totale	FE VG $< 50\%$	E/A < 1	IRA	OAP
		$n = 80$	$n = 24$	$n = 44$	$n = 22$	$n = 10$
E/A	VSAI	$1,03 \pm 0,44$	$0,95 \pm 0,34$	$0,72 \pm 0,15$	$1,06 \pm 0,59$	$1,04 \pm 0,43$
	VS-T	$1,04 \pm 0,40$	$1,08 \pm 0,40^*$	$0,84 \pm 0,26^*$	$1,10 \pm 0,50$	$1,31 \pm 0,37^*$
E/E'	VSAI	$6,3 \pm 3,1$	$7,6 \pm 3,6$	$6,2 \pm 3,4$	$7,0 \pm 4,2$	$6,4 \pm 2,7$
	VS-T	$6,0 \pm 2,1$	$6,5 \pm 2,1$	$6,0 \pm 2,1$	$5,7 \pm 2,1$	$6,6 \pm 2,4$
TDE	VSAI	177 ± 59	182 ± 60	180 ± 67	188 ± 54	206 ± 45
	VS-T	$158 \pm 50^*$	$145 \pm 49^*$	$159 \pm 56^*$	$141 \pm 36^*$	$150 \pm 40^*$
STD	VSAI	$0,49 \pm 0,09$	$0,47 \pm 0,10$	$0,50 \pm 0,08$	$0,48 \pm 0,09$	$0,48 \pm 0,09$
	VS-T	$0,48 \pm 0,10$	$0,47 \pm 0,13$	$0,49 \pm 0,09$	$0,46 \pm 0,08$	$0,45 \pm 0,09$

* $p < 0,05$ versus VSAI.

Conclusion: Aucune modification des pressions de remplissage (E/E') dans aucun des sous-groupes n'était observée. On retrouvait (i) un raccourcissement constant du TDE (ii) une augmentation du rapport E/A dans les sous-groupes présentant une dysfonction systolique ou diastolique du VG ainsi que celui des patients présentant un OAP. Une large étude est nécessaire pour évaluer la valeur prédictive d'échec de sevrage de ces paramètres.

SO066

Echec d'épreuve sur pièce en T chez les patients cardiaques : étude échocardiographique. Résultats préliminaires

J.B. Amiel; F. Mucke; S. Marchand; A. Dugard; B. Francois; N. Pichon; M. Clavel; P. Vignon
Centre de Recherche Clinique/Service de Réanimation Polyvalente, Chu Dupuytren, Limoges, France

Introduction. – L'échec du sevrage ventilatoire peut trouver son origine dans la survenue d'un œdème pulmonaire cardiogénique secondaire à la modification des interactions cœur-poumons lors du passage en ventilation spontanée. Seule la mesure de la PAPO a jusqu'alors démontré sa validité dans le diagnostic de l'œdème pulmonaire de sevrage. L'objectif de ce travail est d'évaluer la capacité de l'échocardiographie à diagnostiquer une cause cardiaque à un échec de sevrage chez le patient cardiaque ou atteint de BPCO.

Patients et Méthodes. – Durant une période de deux mois, tous les patients atteints de BPCO sévère ou d'une cardiopathie (valvulopathie ou fraction d'éjection [FE] $\leq 40\%$) ventilés plus de 24 heures ont été étudiés. Une échographie transthoracique (ETT) était réalisée juste avant et à l'issue de la première épreuve sur tube en T (30 min). Les paramètres suivants étaient mesurés (3 mesures en télé-expiratoire): fraction d'éjection (FE), rapport E/E' (Doppler mitral et Doppler tissulaire à l'anneau latéral), surface d'une éventuelle insuffisance mitrale (IM) rapportée à la surface de l'oreillette gauche (OG), volume d'éjection systolique par Doppler à l'anneau aortique (VES). Les paramètres ont été comparés pour chaque patient entre les deux périodes par test de Wilcoxon.

Résultats. – 12 patients ont été inclus (IGS2: 54 [médiane]; 34–64 [IC95%] et durée de ventilation: 171 h; 37–359). Un patient a été rebranché avant la fin de l'épreuve de pièce en T et un autre a été réintubé à H24. Les 10 autres ont été extubés avec succès. Globalement, la fraction d'éjection est restée stable, alors que les pressions de remplissage ont augmenté comme le reflète le rapport E/E' (tableau). Ce rapport a augmenté de 1,4 et 3,87 dans les 2 échecs de sevrage, mais jamais plus de 1 cm/s chez les patients extubés avec succès. De plus, lorsque l'IM était présente sous respirateur ($n=3$), elle augmentait constamment sur pièce en T. Le rapport des surfaces IM/OG a doublé chez le patient qui a échoué sur pièce en T, alors que l'augmentation restait $\leq 15\%$ chez les patients extubés avec succès. La PAPs augmentait chez tous sauf 1 patient.

Conclusion. – L'augmentation des pressions de remplissage du VG lors de la mise sur pièce en T semble plus importante en cas d'échec de sevrage. L'aggravation d'une IM est probablement une cause d'échec de sevrage sous-estimée. Ces résultats préliminaires demandent à être confirmés sur une population plus grande.

SO067

Étude de pratique de la ventilation non invasive (VNI) au cours de l'insuffisance respiratoire aigue (IRA) dans 3 services d'urgences (SAU)

L. Fehner¹; N. Delvau²; C. Charles³; C. Delcour³; F. Thys²; A.E. Dubart³; G. Capellier¹; T. Desmettre¹

¹Samu, CHU - Hôpital Jean Minjot, Besançon, France

²Service des Urgences, Cliniques Universitaires Saint-Luc, Bruxelles, Belgique

³Urgence - Smur, Centre Hospitalier, Béthune, France

Introduction. – La VNI est validée dans la prise en charge de l'IRA afin de réduire le recours à la ventilation mécanique invasive. Ses indications en urgence ont été définies par la conférence de consensus. Peu de données existent dans la littérature concernant l'utilisation réelle de la VNI dans les SAU. Nous avons réalisé un état des lieux et une comparaison de la pratique de cette technique dans 3 SAU.

Patients et Méthodes. – Étude multicentrique observationnelle prospective (du 01/11/2005 au 31/04/2006) de tous les patients admis au SAU pour IRA et ayant bénéficié de la mise en route d'une VNI. Paramètres recueillis: âge, sexe, antécédents, paramètres hémodynamiques (FC, PA), SpO₂%, fréquence respiratoire (fR), score de glasgow, paramètres ventilatoires, paramètres gazométriques avant et après VNI, score IGS II, taux d'intubation et mortalité hospitalière.

Résultats. – 115 patients inclus; âge 76 ± 12 ; score IGS II 25 ± 6 ; sexe masculin 64%. Indications de mise en route de la VNI: IRA/IRC (53%), OAP cardiogénique (23%) et pneumopathie hypoxémiante 16%. Dans 16% des cas, une décision de non intubation était notifiée dans le dossier. L'indication était posée et initiée par l'urgentiste dans respectivement 95% et 73% des cas, et dans 29% des cas avec l'aide d'un kinésithérapeute. Un masque nasobuccal était utilisé dans 84% des cas. Le taux d'intubation rapide était de 9%, la mortalité hospitalière de 20% dont 4% aux urgences. Une amélioration rapide était observée dans 56% des cas, avec amélioration significative de tous les paramètres gazométriques après une heure de VNI: amélioration du pH ($p < 0,001$), diminution de la PCO₂ ($p < 0,001$), diminution de fR ($p < 0,001$).

Conclusion. – La VNI est une modalité de traitement des IRA qui a sa place aux urgences. La maîtrise de la technique et l'expérience des équipes sont probablement les deux facteurs principaux qui conditionnent son succès, et qui expliquent les résultats présentés. La formation théorique et pratique dans tous les SAU s'impose car la

	VTDVG (mL)	VTSVG (mL)	FE (%)	VES (mL)	E/E' (cm/s)
Respirateur	148 [74–227]	96 [29–175]	36 [23–52]	36 [30–49]	5,5 [4,0–9,3]
Pièce T	156 [82–227]	100 [31–175]	37 [22–55]	43 [32–61]	6,7 [4,2–11,3]

VNI semble représenter une première ligne thérapeutique efficace des IRA entrant dans le cadre d'un OAP ou d'une décompensation de BPCO.

SO068

VNI dans les bronchiolites du nourrisson : étude prospective multicentrique

S. Teyssedre¹; E. Javouhey¹; A. Binoche²; B. Massenavette³; P. Desprez⁴; G. Ramadan-Ghostine⁵; F. Leclerc⁶; D. Floret¹

¹Service de Réanimation Pédiatrique, CHU de Lyon - Hôpital Edouard Herriot, Lyon, France

²Service de Réanimation pédiatrique, Chru de Lille - Hôpital Jeanne de Flandre, Lille, France

³Service de Réanimation, Hôpital Debrousse, Lyon, France

⁴Service de Pédiatrie, Chu de Strasbourg - Hôpital de Hautepierre, Strasbourg, France

⁵Service de Réanimation Pédiatrique, CHU Amiens - Hôpital Nord, Amiens, France

⁶Service de Réanimation Pédiatrique, Chru de Lille - Hôpital Jeanne de Flandre, Lille, France

Introduction. — Les bronchiolites sont la première cause de détresse respiratoire aiguë chez l'enfant de moins de 1 an. L'objectif est de comparer le devenir des enfants pris en charge par ventilation invasive (VI) de ceux mis en ventilation noninvasive (VNI).

Patients et Méthodes. — Les nourrissons de moins de 1 an, admis en réanimation pédiatrique (CHU d'Amiens, Lille, Lyon Debrousse, Lyon Edouard Herriot et Strasbourg), pour bronchiolite durant la période épidémique 2006–2007, et ayant au moins deux critères d'assistance ventilatoire sur une liste de cinq critères définis a priori étaient inclus. Des critères d'intubation formelle étaient définis a priori. La persistance d'au moins deux critères d'assistance respiratoire après 4 heures en VNI conduisait à l'intubation de l'enfant. Les nourrissons intubés avant leur admission et ceux admis dans des centres ne pratiquant pas la VNI constituaient le groupe VI. Les caractéristiques initiales, les antécédents et les critères de gravité des deux groupes (VI et VNI) étaient comparés. Les critères de jugement étaient : la durée de ventilation assistée, la durée d'oxygénation, les durées de séjour en réanimation et à l'hôpital ainsi que les complications (pneumopathie acquise sous ventilation ou PAV, transfusion, septicémies). Analyse des facteurs de risque d'échec de VNI.

Résultats. — Parmi les 90 nourrissons inclus, 63 étaient traités par VNI en première intention et 27 par VI. Le taux de succès de la VNI était de 78 % (49/63). Le taux d'infection à VRS était similaire dans les 2 groupes (79 et 85 %). Les nourrissons traités en VNI avaient plus de facteurs de risques de bronchiolite grave que les nourrissons en VI (cardiopathies ou maladies respiratoires chroniques) mais l'âge, les taux de prématurité et de dysmaturité étaient semblables. La présentation clinique initiale (pH = 7,25 ± 0,1 vs 7,26 ± 0,13, NS ; pCO₂ = 66,1 ± 27,7 vs 77,5 ± 83,9, ns) et les scores de PRISM (11,5 ± 4,4 versus 10,9 ± 6,5, ns) ne différaient pas entre les groupes. La durée d'assistance ventilatoire était plus courte chez les nourrissons en VNI (83 heures ± 68 versus 152 ± 135 dans le

groupe VI, $p < 0,05$) et la durée d'oxygénothérapie tendait à être raccourcie (156 ± 96 h vs 220 ± 162 h, $p = 0,06$). Il existait une tendance vers la diminution de la durée d'hospitalisation (301 ± 338 h vs 402 ± 239 h, $p = 0,17$). Les nourrissons en VNI étaient moins souvent transfusés (9,5 % vs 29,6 %, $p < 0,05$) et avaient eu moins de cathéters veineux centraux (9,5 % vs 33,3 %, $p < 0,05$). Le taux de PAV après 48 heures était similaire entre les deux groupes (11,1 % dans le groupe VNI versus 14,8 % dans le groupe VI) mais ce taux était significativement plus élevé dans le groupe avec échec de VNI que dans le groupe avec succès de VNI (1/49 versus 6/14, $p < 0,001$). La diminution moyenne de la pCO₂ entre H0 et H4 était de 17,0 ± 22,0 mmHg dans le groupe succès VNI alors qu'elle était seulement de 3,7 ± 11,2 mmHg dans le groupe échec VNI ($p = 0,16$).

Conclusion. — Chez les nourrissons admis en réanimation pour bronchiolites la VNI évite des intubations, raccourcit la durée d'assistance ventilatoire, diminue le taux de transfusion et tend à diminuer la durée d'hospitalisation.

SO069

Ventilation non invasive (VNI) et défaillance pulmonaire en postopératoire de chirurgie cardiaque

E. Hamadi¹; E. Thierry¹; R. Nottin²; F. Parquin¹

¹Réanimation Cardio-Thoracique, Centre Chirurgical Marie Lannelongue, Le Plessis-Robinson, France

²Chirurgie Cardiovasculaire, Centre Chirurgical Marie Lannelongue, Le Plessis-Robinson, France

Introduction. — L'intérêt de la VNI en cas d'insuffisance respiratoire aiguë postopératoire après résection pulmonaire a été démontré [1]. L'objectif de cette étude, prospective descriptive, était d'évaluer l'intérêt de la VNI dans la prise en charge des défaillances pulmonaires postopératoires précoces de chirurgie cardiaque, jugé sur le recours à la réintubation.

Matériels et Méthodes. — De janvier 05 à octobre 07, ont été inclus les patients programmés opérés de chirurgie cardiaque sous CEC, extubés sans problème au décours de la chirurgie et qui vont présenter secondairement une défaillance pulmonaire postopératoire traité par VNI. La VNI est proposée à des patients en monodéfaillance respiratoire après échec du traitement conventionnel.

La VNI est délivrée par masque bucco-nasal avec un respirateur BiPAP vision (Respronic.Inc., Murrysville PA) en continu durant les premières heures puis de façon intermittente dès stabilisation. Les niveaux de pression, la FiO₂ étaient ajustés pour obtenir un Vt expiré de 8 à 10 ml/kg, une FR < 25 cycles/min, une SpO₂ ≥ 90 %.

L'objectif était d'éviter la réintubation, considérée comme un échec. Les résultats sont exprimés en nombre de cas, % ou moyenne ± DS.

Résultats. — Soixante-sept patients, âgés de 68 ± 10 ans dont 80 % d'hommes, ont été inclus, 68 % avaient un score ASA ≥ III. Le SAPS II à l'admission était de 25 ± 10, la durée de séjour en réanimation de 9 ± 9 jours. Vingt-deux patients avaient un BMI ≥ 30 kg/m², 16 une BPCO, 17 une FeVG préopératoire modérément altérée et 6 une FeVG < 40 %. Cinquante et un patients ont bénéficié de pontages coronariens, 5 de remplacements de valve ± pontages et 11 de remplacements de valves. La durée de CEC était

de 89 ± 33 min, le clampage aortique de 70 ± 27 min. Le délai d'extubation postopératoire était de 11 ± 7 h. La VNI était débutée 26 ± 23 h après l'extubation pour une durée totale d'administration de 14 ± 13 h. Les gaz du sang à la mise en route de la VNI étaient : pH $7,40 \pm 0,07$, PaCO₂ : $5,42 \pm 1,04$ KPa, PaO₂ : $9,34 \pm 3,20$ KPa, SaO₂ : $91,2 \pm 4,62$ % sous O₂ fort débit (rapport PaO₂/FiO₂ : 183 ± 82).

Les causes de défaillances pulmonaires étaient : une pneumopathie ($n=17$), documentée bactériologiquement pour 12 patients, une atelectasie ($n=11$), un effet résiduel de l'anesthésie ($n=6$), un encombrement bronchique avec toux inefficace ($n=9$), une surcharge vasculaire pulmonaire ($n=3$), une hypercapnie sur BPCO ($n=4$), une paralysie diaphragmatique ($n=3$), une hypoxémie d'origine multifactorielle ($n=14$). Dix-sept patients ont dû être réintubés pour épuisement ventilatoire ($n=11$) ou instabilité hémodynamique associée à un sepsis ($n=6$). Deux patients reintubés sont DCD au cours du séjour.

Cinquante patients ont évolués favorablement sous VNI seule soit un taux de succès de 75 %.

Conclusion. – Notre étude de pratique confirme l'efficacité de la VNI curative en cas de défaillance pulmonaire dans les suites postopératoires de chirurgie cardiaque.

Référence

[1] Am J Respir Critic Care Med 2001.164: 1231-35.

S0070

Ventilation non invasive par "Helmet": Intérêt de réglages spécifiques

F. Vargas¹; A. Thille²; A. Lyazidi²; F. Roche Campo²; L. Brochard²

¹Departement de Réanimation Médicale, Hôpital Pellegrin-Tripode, Bordeaux, France

²Service de Réanimation Médicale, CHU Henri Mondor, Créteil, France

Introduction. – L'helmet (H) est une interface qui a été utilisée avec succès en ventilation non invasive (VNI) chez les patients en insuffisance respiratoire aigue. Le H pourrait être mieux toléré, mais sans être aussi efficace sur l'hypercapnie que le masque facial (MF). Des études réalisées chez des volontaires sains et des patients BPCO stables ont démontrées que l'H ne prenait pas en charge le travail des muscles inspiratoires aussi efficacement que le MF [1,2].

L'objectif de cette étude physiologique prospective était de comparer, chez des patients à risque nécessitant une VNI préventive en post extubation, l'H, le MF et l'H avec des réglages spécifiques (H+).

Matériels et Méthodes. – Chez 11 patients, une heure après l'extubation, nous avons mesuré les échanges gazeux, et évalué l'effort inspiratoire, la synchronisation patient-ventilateur et le confort, lors de trois séances de VNI de 20 min réalisées avec MF, H avec le même niveau d'aide inspiratoire (AI), de PEP, et la même pente de pressurisation (80% du maximum) et avec H+ où AI et PEP étaient augmentées de 50% et une pente de pressurisation plus raide (95% du maximum). Les mesures étaient également réalisées chez des patients en ventilation spontanée en début (VS initiale) et fin de protocole (VS finale).

Résultats. – Les principaux résultats sont donnés dans le tableau ci dessous

	VS initi.	MF	H	H+	VS finale
T insp,patient, s	1,08	0,80	0,94	0,76	1.10
T insp, ventilat, s	–	0,80	0,71	0,65	–
T Synchro, % Ti,p	–	86,2	59,6	58,1	–
Tpressurisation,s	–	0,27	0,55	0,51	–
Delai Trig-insp, s	–	0,14	0,32	0,26	–
Delai Trig-exp, s	–	0,14	0,26	0,34	–
FR,n (respir/min)	23,0	20,0	21,0	20,0	22.0
Score de confort	–	3	2,0	2,0	–
Pdi (cmH2O)	6,6	3,0	4,9	2,5	6.6
PTPdi/min	209	64	88	58	188

La VNI améliore les échanges gazeux et réduit l'effort inspiratoire quelque soit l'interface ($p < 0,05$). H ne prend pas en charge le travail des muscles inspiratoires aussi efficacement que MF ($p < 0,05$) mais MF et H+ réduisent l'effort inspiratoire de façon similaire. Comparé à MF, la synchronisation patient ventilateur est moins bonne avec H ($p < 0,05$). H+ n'améliore pas la synchronisation patient-ventilateur ($p = ns$) excepté pour le délai de trigger inspiratoire ($p < 0.05$). Le confort est semblable entre les interfaces ($p = ns$).

Conclusion. – Ces résultats physiologiques pourraient permettre d'optimiser les réglages de la VNI avec H. Si des réglages spécifiques permettent à H de prendre en charge l'effort inspiratoire aussi efficacement que le MF, la synchronisation patient-ventilateur n'est améliorée que sur le délai de trigger inspiratoire.

Références

[1] Racca F, Appendini L, Gregoretti C, et al. Effectiveness of mask and helmet interfaces to deliver noninvasive ventilation in a human model of resistive breathing. J Appl Physiol 2005; 99:1262-1271.

[2] Navalesi P, Costa R, Ceriana P, et al. Non-invasive ventilation in chronic obstructive pulmonary disease patients: helmet versus facial mask. Intensive Care Med 2007; 33: 74-8.

S0071

Étude échographique de l'épaississement du diaphragme au cours de la ventilation non-invasive

E. Vivier¹; A. Mekontso Dessap²; F. Vargas³; A. Lyazidi⁴; A. Thille²; L. Brochard²

¹Service de Réanimation, CHU Henri Mondor, Creteil, France

²Service de Réanimation Médicale, CHU Henri Mondor, Créteil, France

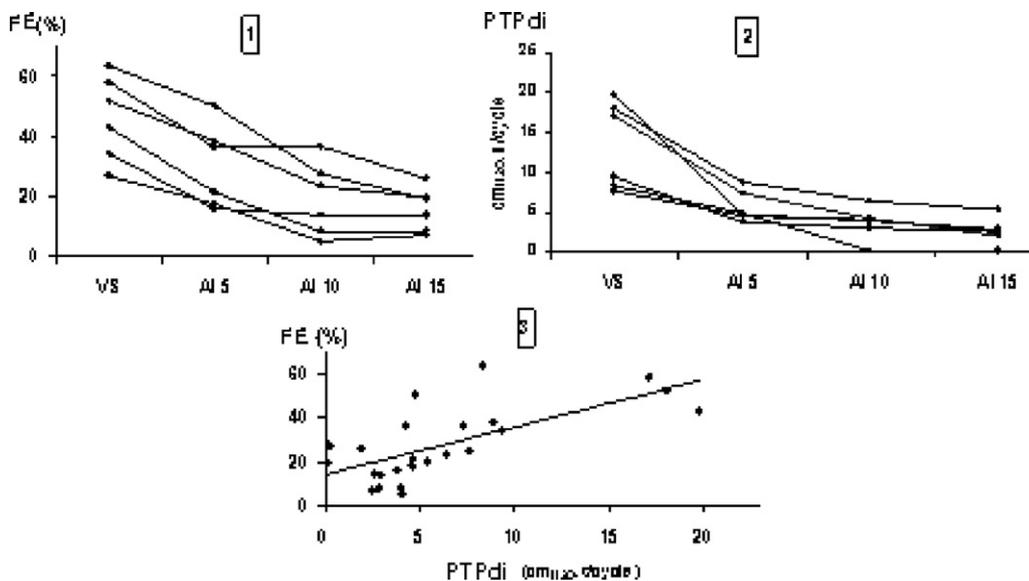
³Service de Réanimation Médicale, CHU Pellegrin Tripode, Bordeaux, France; ⁴Respiratory Team, CHU Henri Mondor, Créteil, France

Introduction. – En utilisant une sonde de haute définition (12 MHz), il est possible de mesurer l'épaisseur du diaphragme au niveau de la zone d'apposition, et d'en

déduire sa fraction d'épaississement, calculée selon la formule: $FE = (\text{épaisseur en fin d'inspiration} - \text{épaisseur en fin d'expiration}) / \text{épaisseur en fin d'expiration}$ ¹. Toutefois, la signification physiologique de ce paramètre reste inconnue.

Patients et Méthodes. – Chez six patients intubés pour OAP ($n=2$), pneumopathie d'inhalation ($n=2$), endocardite ($n=1$) et tamponnade ($n=1$), et bénéficiant d'une séance de VNI préventive en post extubation immédiat (en raison d'un haut risque de réintubation), nous avons réalisé une exploration échographique du diaphragme et une mesure du travail respiratoire (sonde à double ballonnet œsophagienne et gastrique) lors d'une séance de VNI réalisée juste après l'extubation. Les enregistrements ont été effectués à différents niveaux d'aide inspiratoire (AI=5,10 et 15 cm H₂O) et en ventilation spontanée (VS).

Résultats. – Le PTPdi (produit temps pression diaphragmatique par cycle) et la FE diminuaient avec l'augmentation du niveau d'AI (Fig 1 et 2). Une corrélation positive reliait PTPdi et FE ($\rho=0,68$; $p<0,01$). La fréquence respiratoire moyenne était de 22/min et restait constante pendant la séance.



Conclusion. – La FE et le PTPdi diminuent avec l'augmentation du niveau d'AI en VNI et sont positivement corrélés. Il s'agit des premières données suggérant que la FE puisse être utilisée pour évaluer la contribution du diaphragme au travail respiratoire chez les patients de soins intensifs.

Référence

[1] Diaphragmatic thickness-lung volume relationship in vivo - J L Wait, P A Nahormek, W T Yost and D P Rochester - J. Appl. Physiol. 67(4): 1560-1568, 1989.

S0072

Pratiques de la ventilation non invasive en France dans l'insuffisance respiratoire aiguë

C. Girault¹; A. Cuvelier²; J.F. Muir³; G. Bonmarchand⁴; Groupe d'Étude sur les Pratiques de la VNI

¹Service de Réanimation Médicale, CHU de Rouen, Groupe de Recherche Sur le Handicap Ventilatoire (Grhv) Upres-Ea 3830 Ifrmp.23, Rouen, France

²Services de Pneumologie et Soins Intensif Respiratoires, CHU de Rouen, Groupe de Recherche Sur le Handicap Ventilatoire (Grhv) Upres-Ea 3830 Ifrmp.23, Rouen, France

³Service de Pneumologie et Soins Intensifs Respiratoires, CHU de Rouen, Groupe de Recherche Sur le Handicap Ventilatoire (Grhv) Upres-Ea 3830 Ifrmp.23, Rouen, France

⁴Service de Réanimation Médicale, CHU de Rouen Groupe de Recherche Sur le Handicap Ventilatoire (Grhv) Upres-Ea 3830 Ifrmp.23, Rouen, France

Introduction. – Malgré une littérature abondante et les recommandations publiées, il est encore difficile de se faire une réelle idée, en France, des modalités d'application

pratiques de la ventilation non invasive (VNI) dans l'insuffisance respiratoire aiguë (IRA).

Matériels et Méthodes. – Une enquête nationale par service (courrier puis relance mail et téléphone) a été menée de Juin 2006 à Février 2007 auprès de 498 structures publiques de réanimation et de pneumologie adultes (annuaires 2005 SRLF et SPLF). Les principaux champs d'investigation ont été: formation, indications, modalités pratiques, surveillance et efficacité de la VNI.

Résultats. – Sur les 498 services contactés, 417 (84%) déclaraient pratiquer la VNI en aigu. Cent trente-trois d'entre eux (32%) ont répondu sur leurs pratiques: réanimations médicale (26), chirurgicale (17), polyvalente (59), pneumologie ou soins intensifs respiratoires (31). La pratique de la VNI est en moyenne de 9,3ans après une formation spécifique théorique (75% des répondants) ou pra-

tique (59%). Les indications de VNI se répartissent ainsi : IRA hypercapnique (54%), OAP (11%), IRA hypoxémique (12%), IRA immunodéprimés (4%), sevrage-extubation (5%), IRA post-extubation (5%), IRA post-opératoire (6%), soins palliatifs (2%), autres (1%). L'initiation de la VNI se fait principalement à partir du service concerné (72%), par le médecin (55%), l'infirmière (26%) ou le kinésithérapeute (11%), à l'aide d'un protocole écrit dans 51% des cas. Le recours à la VNI repose majoritairement sur l'existence d'au moins 2 critères cliniques pour l'IRA hypercapnique (57%) ou hypoxémique (48%). Les venti-lateurs utilisés sont les suivants : réanimation (78%), spécifiques (28%), domicile (30%); ou dispositifs de VS-PEP (28%). Le mode appliqué de 1ère intention est un mode AI ± PEP (76%) ou BiPAP (18%). Le niveau initial moyen d'AI et de PEP se situe entre 12–14 cmH₂O (44%) et 4–6 cmH₂O (71%) respectivement. Lorsqu'ils sont disponibles, l'optimisation des réglages porte sur la pente de l'AI (78%), le trigger inspiratoire (88%), le trigger expiratoire (50%) et l'alarme d'apnée (82%). L'interface de première intention est le masque facial (79%) avec humidification systématique pour 62% des répondeurs dont 50% de filtres. La durée des séances de VNI est majoritairement adaptée à chaque patient (55%) quel que soit le type d'IRA (74%). La surveillance de la VNI repose sur plusieurs critères, à la fois cliniques (49%) et paracliniques (32%) avec un délai moyen du premier gaz du sang (GDS) de contrôle entre 30 mn et 1 h (87%). En dehors de l'échec, les critères d'arrêt de la VNI sont le plus souvent pré-définis (62%), reposant dans ce cas sur les GDS en VS (72%). Pour les cliniciens, les meilleures indications de VNI sont : exacerbations de BPCO (96%), OAP (88%), syndrome obésité-hypoventilation (93%) ou d'apnées du sommeil (87%) sevrage-extubation de la ventilation mécanique (79%) des IRA hypercapniques, IRA des immunodéprimés (67%). Pour l'avenir, les principaux besoins ressentis en matière de VNI sont : amélioration technique des masques (30%), organisation de filières de soins (23%) et formation pratique (16%).

Conclusion. – Cet état des lieux doit tenir compte du caractère déclaratif de l'enquête et des diverses structures impliquées. Il devrait cependant permettre de mieux appréhender la pratique de la VNI en France par rapport aux référentiels actuellement proposés.

Soutien logistique : Respiroics France.

SO073

Le sepsis polymicrobien induit une susceptibilité prolongée aux pneumonies à *Pseudomonas aeruginosa*

B. Zuber¹; F. Pene²; F. Ouaz¹; G. Sirgo¹; C. Rousseau¹; A. Tazi³; J.P. Mira²; J.D. Chiche²

¹Biologie Cellulaire, Institut Cochin, Paris, France

²Réanimation Médicale, CHU Cochin - Saint-Vincent de Paul, Paris, France

³Bactériologie, CHU Cochin - Saint-Vincent de Paul, Paris, France

Introduction. – Le sepsis s'accompagne d'une altération des mécanismes de défense pulmonaire de l'hôte et d'une susceptibilité particulière aux co-infections pulmonaires à *Pseudomonas aeruginosa*. Cependant les conséquences tardives des infections sévères sur les défenses pulmonaires

de l'hôte ont été peu étudiées. Dans ce but, nous avons développé un modèle murin de pneumonie secondaire à *P. Aeruginosa* chez des animaux survivants à un sepsis polymicrobien.

Matériels et Méthodes. – Nous avons utilisé un modèle murin (souris C57BL6/J) de sepsis polymicrobien par ligation et ponction caecale (LPC), suivi d'une antibiothérapie qui permet la survie prolongée de 60% des souris. Huit jours après LPC, les souris ont été soumises à une pneumonie secondaire par instillation intratrachéale de *P. Aeruginosa* (souche PA01). La réponse pulmonaire a été évaluée 4 h et 24 h après instillation par le recrutement des cellules inflammatoires, l'activité myéloperoxydase (MPO) et le dosage de cytokines dans le lavage broncho-alvéolaire (LBA). La clairance bactérienne a été évaluée par culture du LBA et d'homogénats de poumons. La dissémination bactérienne systémique a été évaluée par la culture d'homogénats de rates.

Résultats. – Toutes les souris témoins non-septiques ont survécu à l'instillation intratrachéale de 5×10^6 bactéries. En revanche, la mortalité était de 78% chez les souris après LPC. L'analyse du LBA et de coupes histologiques pulmonaires a mis en évidence un recrutement précoce (dès la 4^{ème} heure) de polynucléaires neutrophiles corrélé avec une augmentation de l'activité MPO chez les souris post-LPC. De plus, les souris post-LPC étaient caractérisées par une diminution de la production d'IL-12 et une augmentation de la production d'IL-10 dans le LBA en réponse à l'infection secondaire à *P. Aeruginosa*. Il n'existait pas de différence de clairance bactérienne pulmonaire, mais la dissémination systémique était quasi-constante chez les souris post-septiques (93%) et occasionnelle (21%) chez les animaux témoins.

Conclusion. – Le sepsis modifie durablement les mécanismes de réponse pulmonaire à une pneumonie secondaire à *P. Aeruginosa*. L'atteinte pulmonaire est caractérisée par une inflammation majeure avec constitution d'un œdème pulmonaire et d'une dissémination systémique précoce. L'inversion de la balance IL-12/IL-10 suggère une orientation Th-2 de la réponse immune. Les rôles respectifs des voies de signalisation dépendantes des récepteurs Toll et des cellules dendritiques dans ces phénomènes sont en cours d'investigation.

SO074

Étude du polymorphisme IRAK1-1595T/C dans la survenue et la gravité du choc septique

J. Toubiana¹; C. Chenot¹; F. Pene¹; C. Rousseau¹; E. Courtine¹; A.C. Galloy²; J.D. Chiche²; J.P. Mira²

¹Biologie Cellulaire, Institut Cochin, Paris, France

²Réanimation Médicale, CHU Cochin - Saint-Vincent de Paul, Paris, France

Introduction. – Les progrès récents dans la compréhension de la physiopathologie du choc septique ont permis de caractériser des polymorphismes génétiques impliqués dans la variabilité de la réponse de l'hôte à l'infection. Ainsi, un variant du gène d'IRAK1 (*IRAK1-1595T/C*), qui est une protéine indispensable à signalisation des récepteurs de type Toll, a été associée à une morbi-mortalité augmentée au cours du sepsis (référence [1]). Ce variant

entraîne une activation exagérée de NF- κ B. Nous avons voulu valider ce résultat dans une large population de choc septique.

Patients et Méthodes. – 2076 patients de réanimation, issus d'une base de données provenant d'une étude multicentrique prospective et comprenant 843 patients caucasiens en choc septique, ont été étudiés. Le génotypage par méthode Taqman a été vérifié par séquençage. La qualité de l'étude d'association génétique répondait aux critères exigés pour ce type d'étude. La sévérité de l'atteinte pulmonaire était appréciée par le nombre de jours sans ventilation. L'analyse statistique utilisait les tests de chi2 et de Mann Whitney.

Résultats. – En fonction de l'ethnie (Caucasien 10%, Africain 40%, Asiatique 70%). Comme attendu, ce gène étant sur le chromosome X, les hommes étaient hémizygotés ou wild type. Pour la qualité de l'analyse génétique, seule la cohorte de patients caucasiens (1652 patients dont 843 chocs septiques) a été analysée pour rechercher une association entre le variant et la sévérité du choc septique. Aucune différence de fréquence du variant *irak1-1595C* n'était observée entre la population contrôle et les CS communautaires. A l'inverse le génotype variant était significativement plus présent dans le groupe de choc septique d'origine nosocomiale (10.3% vs 16.2%, $p=0.02$; OR = -2). De plus, ce variant est associé à une plus grande sévérité du choc septique en terme de durée de ventilation mécanique ($p=0.02$). Cette association était essentiellement retrouvée chez les patients âgés de moins de 65 ans ($p=0.005$). En revanche, ce variant *irak1-1595C* n'était pas associé à une surmortalité du choc septique.

Conclusion. – Cette étude réunit la plus grosse cohorte de choc septique étudiée. Elle valide la publication d'Arcaroli et suggère que le polymorphisme *irak1-1595T/C* représente un facteur génétique de susceptibilité et de sévérité du choc septique chez les Caucasiens. La fréquence élevée de ce variant dans le groupe nosocomial pourrait en faire le premier polymorphisme de susceptibilité au choc nosocomial. Les répercussions fonctionnelles du polymorphisme sur la réponse de l'hôte à l'infection doivent cependant être mieux précisées avant d'ouvrir de nouvelles possibilités thérapeutiques ciblées sur cette variabilité génétique.

Référence

[1] Arcaroli J et al. Am J Respir Crit Care Med. 2006;173:1335-41.

SO075

Faisabilité et intérêt de la détection précoce des génomes bactériens et des résistances bactériennes à la phase aiguë du sepsis sévère

A. Dugard¹; D. Chainier²; J.B. Amiel¹; M. Clavel¹; N. Pichon¹; M.C. Ploy²; P. Vignon¹; B. Francois¹

¹Centre de Recherche Clinique/Service de Réanimation Polyvalente, Chu Dupuytren, Limoges, France

²Service de Bactériologie-Virologie-Hygiène, Chu Dupuytren, Limoges, France

Introduction. – La précocité de l'identification microbiologique à la phase aiguë du sepsis sévère est primordiale

afin d'adapter et de cibler l'antibiothérapie. Néanmoins, les techniques conventionnelles de cultures imposent des délais importants et ne permettent pas toujours d'obtenir une documentation bactériologique. La biologie moléculaire pourrait fournir des résultats plus rapidement et mieux documenter les épisodes septiques. L'objectif de ce travail était de comparer les résultats obtenus en biologie moléculaires à ceux de la bactériologie conventionnelle à la phase aiguë du sepsis sévère.

Matériels et Méthodes. – Sur un an, tous les patients d'un service de réanimation polyvalente présentant des signes de sepsis sévère associant une suspicion clinique d'infection bactérienne et au moins une défaillance d'organe ont été inclus. Une hémoculture et un/des prélèvement(s) biologique(s) orienté(s) par le point d'appel clinique (urines, aspiration bronchique...) étaient recueillis et mis en culture selon les méthodes usuelles. Pour la biologie moléculaire, la recherche de génome bactérien [*S.aureus* (S.a), SAMR, *Paeruginosa* (P.a), *S. Pneumoniae* (S.p), entérobactéries (Ent.)] a été effectuée par PCR en temps réel sur le sérum et les liquides biologiques (LB). Une PCR universelle de détection d'ADN bactérien avec séquençage était aussi réalisé sur les prélèvements. La résistance à la méthicilline était recherchée par détection du gène *mecA*.

Résultats. – Vingt deux patients ont été inclus (âge moyen = 53 ans, IGS II = 45); le sepsis était d'origine pulmonaire ($n=9$), digestive ($n=5$), urinaire ($n=5$), cutanée ($n=2$) ou méningée ($n=1$). Deux patients ayant des prélèvements positifs à levures, non recherchés en PCR n'ont pas été pris en compte dans les résultats. Quatre patients ont présentés des hémocultures positives et, parmi elles, l'analyse moléculaire du sérum a montré une concordance chez deux patients. Le résumé de l'analyse des LB en bactériologie conventionnelle et moléculaire est présenté dans le tableau; Il existe une concordance entre la culture conventionnelle et l'analyse PCR pour 12 patients. L'analyse moléculaire des LB a permis d'identifier un germe non isolé en bactériologie conventionnelle chez deux patients.

	AND Bactérien	Ent.	S.p	S.a	SAMR	P.a
Culture LB (n)	Non réalisé	8	3	1	0	2
PCR LB (n)	15	8	3	1	0	0

Discussion. – Parmi toutes les espèces bactériennes recherchées, la PCR *Paeruginosa* semble insuffisamment sensible. Par contre la biologie moléculaire semble pouvoir documenter certains épisodes septiques pour lesquels les techniques conventionnelles sont prises en défaut.

Conclusion. – Dans cette étude de faisabilité, la détection de génome bactérien directement dans les liquides biologiques autres que le sérum a été possible. Les techniques de biologie moléculaire sont encourageantes permettant des résultats précoces mais leurs champs d'application méritent d'être précisé par des études ultérieures.

SO076

Analyse de l'intégrité structurale des cathéters en silicone exposés à l'éthanol. Résultats d'une étude in vitro

S. Guenu¹; A.E. Heng²; F. Charbonne³; M.J. Galmier¹; F. Charles⁴; O. Traoré²; P. Deteix²; B. Souweine²; C. Lartigue¹

¹Laboratoire de Chimie Analytique et Spectrométrie de Masse, Ufr Pharmacie, Univ Clermont 1, Clermont-Ferrand, France

²Pôle Reunirrh, CHU Gabriel Montpied, Clermont-Ferrand, France

³Centre Imagerie Cellulaire Santé, Ufr Médecine, Univ Clermont 1, Clermont-Ferrand, France; ⁴Jeol, Jeol Europe Sas, Croissy Sur Seine, France

Introduction. – L'utilisation des verrous anti-infectieux pour prévenir ou traiter l'infection de cathéters fait l'objet de nombreuses publications. Les résultats publiés chez l'hémodialysé chronique sont séduisants. L'éthanol est un antiseptique de référence, actif sur la plupart des agents étiologiques responsables d'infection de cathéters. Il n'induit pas de résistance bactérienne et pourrait donc représenter une solution verrou intéressante. Les propriétés mécaniques des cathéters en silicone ne sont pas affectées par l'éthanol. Ce travail analyse l'impact de l'éthanol sur l'intégrité structurale des cathéters en silicone (CS).

Matériels et Méthodes. – Les CS (DualCath[®], Hemotech, Ramonville, France) sont immergés à 37°C dans 3 solvants différents: éthanol à 60%, éthanol à 95% et NaCl à 0,9% pendant 4 heures, 15 jours et 15 jours après une première exposition de 4 heures (renouvellement du solvant). L'intégrité ultrastructurale des CS est analysée directement par microscopie électronique à balayage (MEB). L'intégrité chimique est vérifiée en analysant les solvants en contact avec les CS par spectrométrie de masse, couplée à la chromatographie en phase gazeuse (GC/MS) ou non (MALDI-TOFMS).

Résultats. – En MEB (X1000 à X20000), aucune différence n'est observée entre un CS exposé à l'éthanol à 95% pendant 15 jours et un CS témoin. L'analyse des solvants révèle la présence de polydiméthylsiloxanes cyclisés. Dans toutes les configurations d'exposition, l'éthanol à 95% induit un relargage important de polymères, plus important que la quantité retrouvée dans le NaCl à 0,9% ($p < 0,05$) ou l'éthanol à 60% ($p < 0,05$). Lors de l'exposition des CS à l'éthanol à 95%, l'essentiel du relargage des polymères cycliques de silicone survient dans les 4 premières heures. La quantité de polymères retrouvée dans l'éthanol à 60% ou dans le NaCl à 0,9% est très faible et non différente entre les deux solvants.

Conclusion. – Comparé à une solution de NaCl à 0,9%, l'éthanol à 60% en contact avec des cathéters en silicone n'altère ni leur intégrité ultrastructurale ni leur intégrité chimique, ce qui suggère que l'éthanol à 60% peut être utilisé comme solution verrou.

SO077

Biofilm sur cathéters et traitement par citrate 46,7% ou éthanol 60%. Résultat d'une étude in vitro

D. Balestrino¹; C. Aumeran²; F. Charbonné³; O. Traoré²; C. Forestier¹; B. Souweine²

¹Laboratoire de Bactériologie, Ufr Pharmacie, Univ. Clermont 1, Clermont-Ferrand, France

²Pôle Reunirrh, CHU Gabriel Montpied, Clermont-Ferrand, France

³Centre Imagerie Cellulaire Santé, Ufr Médecine, Univ. Clermont 1, Clermont-Ferrand, France

Objectif. – La constitution du biofilm est une étape clé dans la colonisation du cathéter. Des travaux récents, notamment conduits en hémodialyse chronique, suggèrent que les verrous anti-infectieux pourraient prévenir voire contrôler les infections liées aux cathéters. L'utilisation d'antibiotiques comme solution verrou n'est pas exempte de risque toxique voire d'émergence de résistance bactérienne. L'éthanol 60% est un antiseptique de référence actif sur la plupart des bactéries planctoniques responsables de ces infections et n'induit pas de résistance bactérienne. Avant de proposer l'utilisation de l'éthanol 60% comme solution verrou, il convient de s'assurer que l'éthanol 60% est bactéricide sur les bactéries sessiles. Le but de cette étude in vitro est de mesurer la bactéricidie de l'éthanol 60% et du Citrate 46,7% (Citralog[®]) comparativement au NaCl 0,9% (contrôle) sur des biofilms bactériens.

Matériels et Méthodes. – Des biofilms à *S. Aureus*, *S. Epidermidis*, *P. Aeruginosa* et *K. Pneumoniae* sont développés pendant 4 h et 24 h sur des cathéters en silicone (CS) (DualCath[®], Hemotech, Ramonville, France). Les CS ainsi contaminés sont ensuite incubés pendant 1 h, 4 h et 24 h dans du NaCl 0,9%, du Citrate 46,7% ou de l'éthanol 60%. La numération des bactéries viables est déterminée après sonification et étalement sur géloses nutritives. Chaque expérience est réalisée en triplicat. Les résultats sont exprimés en réduction logarithmique et comparés par test de Mann et Withney, $P \leq 0.05$ est significatif.

Résultats. – L'éthanol 60%, quel que soit le temps d'exposition (1 h, 4 h, 24) réduit significativement de 4 à 7 logarithmes le nombre de bactéries viables au sein des biofilms de 4 h et de 24 h de *S. Aureus* et de *S. Epidermidis* comparativement au NaCl 0,9% et au citrate 46,7%. Un résultat similaire est observé sur les biofilms de 24 h de *P. Aeruginosa* et de *K. Pneumoniae*. Sur les biofilm de 4 h de *P. Aeruginosa* et de *K. Pneumoniae*, l'éthanol 60% réduit significativement le nombre de bactéries viables par rapport au NaCl 0,9% mais n'est pas systématiquement plus bactéricide que le citrate 46,7%. Le citrate 46,7% quel que soit le temps d'exposition (1 h, 4 h, 24) sur un biofilm de 4 h et de 24 h de *P. Aeruginosa* réduit significativement le nombre de bactéries viables comparativement au NaCl 0,9%. Sur les biofilms de 4 h et de 24 h de *K. Pneumoniae*, de *S. Aureus* et de *S. Epidermidis* la bactéricidie du citrate 46,7% par rapport au NaCl 0,9% est inconstante et moins intense.

Conclusion. – Dès la première exposition, l'éthanol 60% est très bactéricide sur les bactéries sessiles des 4 espèces bactériennes testées. L'éthanol 60% pourrait représenter une solution verrou antiseptique séduisante. Des études cliniques doivent maintenant être mises en place pour évaluer

l'efficacité et la tolérance des verrous à base d'éthanol 60 % pour prévenir les infections sur cathéters.

SO078

Évaluation de SeptiFast Test M GRADE dans le diagnostic rapide des infections de voies veineuses centrales

S. Marqué¹; H. Poupet²; N. Zeroual¹; J. Charpentier¹; C. Poyart²; J.P. Mira¹

¹Réanimation Médicale, Hôpital Cochin - Université René Descartes, Paris, France

²Bactériologie, Hôpital Cochin - Université René Descartes, Paris, France

Introduction. — Les infections de voies veineuses centrales (VVC) en réanimation sont lourdes de conséquence en terme de morbi-mortalité. Les délais de culture et d'identification des microorganismes constituent un frein à leur diagnostic, entraînant fréquemment le retrait injustifié de la VVC.

SeptiFast Test M^{GRADE} (Roche Diagnostic, France) est un test diagnostique reposant sur la détection de l'ADN microbien. Basé sur la technique de PCR en temps réel, il permet en théorie d'identifier, en 4 à 6 heures, 20 germes parmi les plus fréquemment isolés en réanimation. Le but de cette étude est d'évaluer l'intérêt du test SeptiFast Test M^{GRADE} dans le diagnostic d'infections de VVC en le comparant à la méthode de référence (hémoculture associée à la culture de la VVC).

Patients et Méthodes. — Étude prospective monocentrique sur une période d'un an. Tous les patients présentant un sepsis d'étiologie indéterminée associé à la présence d'une VVC depuis plus de 48 h ou un point de ponction suspect ont été inclus. Les échantillons sanguins (3 mL de sang total sur EDTA) ont été prélevés sur la VVC avant retrait pour mise en culture, concomitamment à une paire d'hémocultures différentielles. Les tests ont été interprétés par un médecin non en charge du patient. Le recueil de données incluait le délai de pose et le site de la VVC ainsi que l'ensemble des résultats microbiologiques de chaque patient.

Résultats. — Parmi les 98 épisodes de suspicion d'infection de VVC recensés, 32 ont été exclus de l'analyse car tubes accidentés ($n=3$) ou tests ininterprétables ($n=29$) en raison de la négativité d'un contrôle interne. Chez les 66 patients retenus, la durée de cathétérisme était de 8 ± 4 jours. La fréquence d'utilisation des sites jugulaire, fémoral et sous-clavier était respectivement de 47, 29 et 11 %.

Cinq infections de VVC ont été diagnostiquées par l'association hémoculture/culture de cathéter. Trois d'entre elles ont été détectées par SeptiFast Test M^{GRADE} : une à *E.cloacae*, une à *Paeruginosa* et une à *E.faecalis*. Et *Paeruginosa*. Les deux faux négatifs correspondaient à des infections à staphylocoque coagulase négatif et candida.

Parmi les 15 VVC colonisées, 11 tests SeptiFast étaient négatifs. Les 4 tests positifs ont identifié 5 microorganismes, pour la plupart déjà isolés par les méthodes classiques.

Enfin, parmi les 46 VVC stériles, 8 présentaient un test SeptiFast positif. Parmi ces faux-positifs, 3 ont pu être mis en rapport avec une infection intercurrente au même germe.

Pour le diagnostic d'infection de VVC, la sensibilité du test SeptiFast s'élevait donc à 60 %, pour une spécificité de 85 %.

Conclusion. — SeptiFast Test M^{GRADE} est une technique en cours d'évaluation, dont la spécificité dans le diagnostic des infections de VVC constitue un intérêt potentiel. Ce test pourrait limiter l'incidence des retraits injustifiés de VVC. Une optimisation préalable de cette technique est néanmoins indispensable.

SO079

Hypothermie thérapeutique après arrêt cardiaque : Évaluation d'un protocole associant refroidissement externe, perfusion de soluté glacé et hémodiafiltration

A. Nieszkowska¹; A. Combes²; C.E. Luyt³; M.A. Tonnellier³; M. Mirabel³; J. Chastre³; J.L. Trouillet⁴

¹Réanimation Médicale, CHU la Pitié - Salpêtrière, Paris, France

²Service de Réanimation Médicale, CHU la Pitié - Salpêtrière, Paris, France

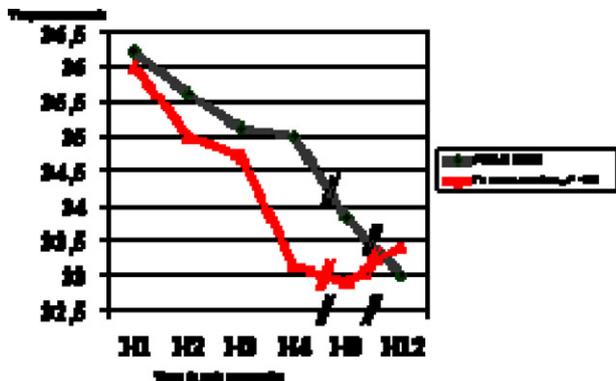
³Service de Réanimation Médicale, CHU la Pitié - Salpêtrière, Paris, France; ⁴Service de Réanimation Polyvalente, CHU la Pitié - Salpêtrière, Paris, France

Introduction. — L'hypothermie thérapeutique (HT) modérée (32–34 °C) permet d'améliorer le pronostic des arrêts cardiaques réanimés (ACR). Cependant, les techniques de refroidissement externe ne permettent d'atteindre la température cible que dans un délai médian de 8 h après la reprise d'une activité circulatoire efficace (1). Par ailleurs, l'hémodiafiltration (HD) à haut volume pourrait également améliorer la survie de ces malades (2). Le but de ce travail rétrospectif a été de mesurer le temps nécessaire pour atteindre la température cible (32–34 °C) en utilisant un protocole associant refroidissement externe, perfusion de liquide glacé (3–6 °C) et HD avec des solutés glacés (3–6 °C).

Patients et Méthodes. — Le protocole utilisé dans le service pour la prise en charge d'un ACR associe le refroidissement externe par couverture réfrigérée, la perfusion rapide de 2000 ml de sérum physiologique glacé et la mise en place d'une HD continue (Prisma®) utilisant initialement des solutés de dialyse et de réinjection glacés. Tous les patients admis dans le service entre le 01/01/2006 et 1/09/2007 pour prise en charge d'un ACR ont été évalués.

Résultats. — Parmi les 38 malades admis pour ACR, 10 sont décédés dans les 4 heures suivant l'admission et 5 ont présenté des signes de réveil et ont pu être extubés rapidement après l'admission. 1 patient n'a pas pu être évalué car il a été transféré vers un autre service. Le protocole d'hypothermie a été appliqué à 22 malades (54 ± 17 ans,

86 % d'hommes, mortalité de 73 %, IGS 2 = 73 ± 17). Le délai médian entre la récupération d'activité cardiaque et l'admission dans le service était de 2 h (interquartile 2–5 h). La température cible a été atteinte dans un délai médian de 5 (interquartile 3–7,5) h, et plus rapidement que dans l'essai thérapeutique référence (1) utilisant un refroidissement externe (Figure).



Le coût de mise en place de ce protocole thérapeutique est inférieur à celui du dispositif commercial CoolGard® (470€ vs. 890€).

Conclusion. — La prise en charge de LACR associant refroidissement externe, perfusion de liquide glacé et hémofiltration permet d'atteindre rapidement la température cible de l'hypothermie thérapeutique, en bénéficiant des effets additifs potentiels de l'épuration extra-rénale à haut débit. Ce protocole pourrait être comparé aux méthodes de refroidissement interne par cathéter endovasculaire.

Références

[1] Mild Therapeutic Hypothermia to Improve the Neurologic Outcome after Cardiac Arrest, *NEJM* 2002 21; 346(8):549-56.

[2] High-Volume Hemofiltration After Out-of-Hospital Cardiac Arrest. A Randomized Study *JACC*, 2005; 46:432-437.

SO080

Neuroprotection par Hypothermie thérapeutique précoce dans l'ischémie encéphalique : Protocole Medical I.C.E.*

C. Bruel¹; J.J. Parienti²; W. Marie¹; X. Arrot³; C. Daubin¹; D. Du Cheyron¹; M. Massetti⁴; P. Charbonneau¹

¹Service de Réanimation Médicale, Chu Côte de Nacre, Caen, France

²Département de Biostatistiques et de Recherche Clinique, Chu Côte de Nacre, Caen, France

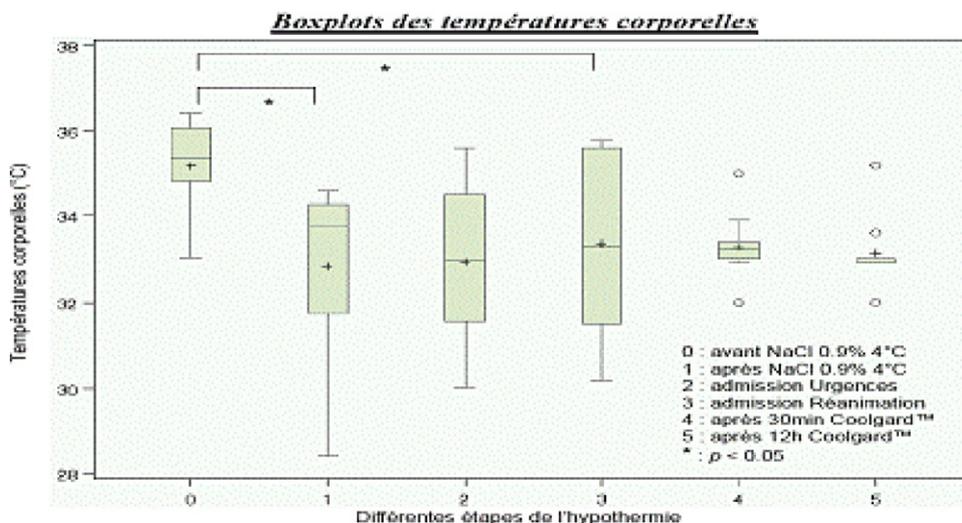
³Samu 14, Chu Côte de Nacre, Caen, France

⁴Département de Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire, Chu Côte de Nacre, Caen, France

Introduction. — L'hypothermie améliore la survie et le pronostic neurologique des patients victimes d'arrêt cardiaque. Son induction apparaît comme un déterminant majeur de la survie dans les études animales. L'objectif de notre travail est d'évaluer la faisabilité et l'efficacité d'un refroidissement thérapeutique débuté très précocement après un arrêt cardiaque extra-hospitalier (ACREH), pendant les manœuvres de réanimation cardio-pulmonaire (RCP) spécialisées.

Patients et Méthodes. — Essai clinique prospectif, observationnel, conduit dans le cadre d'un PHRC régional entre 2004 et 2006, incluant des ACREH d'origine cardiaque. L'hypothermie est induite en pré-hospitalier, pendant la RCP spécialisée et avant le retour à une activité circulatoire spontanée (RACS), par une perfusion de 2 litres de chlorure de sodium (NaCl) à 0.9 % à 4 °C sur une période de 30 min. L'entretien de l'hypothermie entre 32 et 34 °C pendant 12 à 24 heures est assuré dans le service de réanimation par un dispositif endovasculaire. Résultats en médiane [percentiles 25–75 %].

Résultats. — Trente-trois ACREH ont été inclus. L'hypothermie extra-hospitalière est obtenue 16 min [11.5–25] après le RACS. Après la fin de la perfusion de cristaalloïdes froids, la température corporelle diminue de -2.1°C (± 0.29) ($p < 0.0001$) pour atteindre 33.3°C [32.3–34.3]. Nous n'avons observé aucun effet adverse du remplissage vasculaire, excepté un œdème pulmonaire. Parmi les 17 patients admis vivants en réanimation, 11 ont bénéficié d'un entretien de l'hypothermie. Nous avons observé un réchauffement passif non significatif ($p = 0.48$) entre la fin de la perfusion de NaCl 0.9 % à 4 °C et l'admission en réanimation.



Conclusion. — La perfusion de NaCl 0.9% à 4°C permet d'induire efficacement une hypothermie pendant la RCP spécialisée en pré-hospitalier, à faible coût et sans complication majeure. Elle pourrait s'intégrer dans la prise en charge des arrêts cardiaques. Une étude prospective, randomisée, contrôlée permettrait néanmoins d'évaluer son impact sur le pronostic neurologique.

Références

[1] The Hypothermia After Cardiac Arrest study group. Mild therapeutic hypothermia to improve the neurologic outcome after cardiac arrest. *N Engl J Med* 2002; 346: 549-56.

[2] Nozari A, Safar P, Stezoski SW, Wu X, Kostelnik S, Radovsky A, Tisherman S, Kochanek PM. Critical time window for intra-arrest cooling with cold saline flush in a dog model of cardiopulmonary resuscitation. *Circulation* 2006; 113(23): 2690-6.

SO081

Intérêt de la saturation tissulaire en oxygène dans la surveillance des patients sous assistance circulatoire périphérique

I. Malissin¹; N. Deye²; P. Brun¹; T. Camus¹; B. Megarbane³; L. Modestin¹; F. Baud³

¹Service de Réanimation Médicale & Toxicologique, CHU Lariboisière, Paris, France

²Réanimation Médicale et Toxicologique, CHU Lariboisière, Paris, France

³Service de Réanimation Médicale et Toxicologique, CHU Lariboisière, Paris, France

Introduction. — La spectrométrie infra-rouge ("NIRS") est une méthode non invasive de mesure de la saturation tissulaire en oxygène (StO₂). Le but de cette étude est de comparer le site de mesure validé au membre supérieur (éminence thénar) avec un nouveau site de mesure au membre inférieur (muscle jumeau interne) et de valider son aptitude à détecter une ischémie tissulaire infra-clinique du membre canulé chez les patients en assistance circulatoire périphérique par abord fémoral.

Patients et Méthodes. — Les mesures de StO₂ ont été réalisées par un spectrophotomètre tissulaire à infra-rouge (Inspectra modèle 325, Hutchinson Technology, Hutchinson HN, USA) par moyennage de 10 mesures successives pendant 1 min, puis comparées pour 3 populations différentes : A/ 31 couples de valeurs au membre inférieur et au membre supérieur chez 3 sujets sains ; B/ 98 couples de valeurs au membre inférieur et au membre supérieur chez 7 patients sous assistance circulatoire ; C/ 191 couples de valeurs aux 2 membres inférieurs chez 9 patients sous assistance circulatoire. Les corrélations ont été effectuées par des tests de régression et Bland et Altman et les comparaisons pour les valeurs continues par tests de Wilcoxon.

Résultats. — A/ Les valeurs de StO₂ sont significativement corrélées entre membre inférieur et membre supérieur chez les sujets sains ($p < 0,0001$; $R^2 = 0,53$) et statistiquement plus basses au membre inférieur (83 ± 6 vs $89 \pm 5\%$ respectivement; $p < 0,0001$). B/ Les valeurs entre membre inférieur et membre supérieur sont faiblement corrélées chez les patients sous assistance circulatoire ($p < 0,03$; $R^2 = 0,05$) mais significativement plus basses aux membres inférieurs (50 ± 17 vs $86 \pm 13\%$; $p < 0,0001$). C/ Les valeurs sont significativement corrélées entre les 2 membres inférieurs ($p < 0,0001$; $R^2 = 0,79$) chez les patients sous assistance circulatoire et significativement plus basses du côté canulé par rapport au membre controlatéral (55 ± 37 vs $71 \pm 27\%$; $p < 0,0001$).

Discussion. — La StO₂ est plus basse aux membres inférieurs, chez le sujet sain et chez les patients sous assistance circulatoire. Les valeurs les plus basses sont celles du membre inférieur canulé lors de l'assistance circulatoire. Celui-ci est irrigué par voie rétrograde à l'aide d'un cathéter de reperfusion de faible débit. Ces valeurs minimales de StO₂ semblent témoigner du bas débit et de l'ischémie tissulaire latente créée par la canule.

Conclusion. — Ces résultats valident le membre inférieur comme site de mesure de la saturation tissulaire en oxygène. Ils permettent également d'envisager la mesure de la saturation tissulaire en oxygène comme un moyen de monitoring non invasif et continu de détection des ischémies, cliniques et infra-cliniques, des membres inférieurs canulés lors des assistances circulatoires périphériques.

SO082

Utilisation du système d'assistance ventriculaire gauche miniaturisé Impella Recover LP au cours du choc post-arrêt cardiaque

A. Mathonnet¹; S. Champion²; S. Manzo-Silberman²; V. Lemiale³; C. Spaulding²; O. Varenne²; A. Cariou³

¹Reanimation medicale, Groupe Hospitalier Cochin - St Vincent de Paul - la Roche Guyon * Paris * France, Paris, France

²Cardiologie, CHU Cochin - Saint-Vincent de Paul, Paris, France

³Service de Réanimation Polyvalente, CHU Cochin - Saint-Vincent de Paul, Paris, France

Introduction. – Le choc post-ACR est en partie lié à une dysfonction myocardique systolique gauche précoce et est grevé d'une lourde mortalité. L'implantation d'une assistance ventriculaire gauche exclusive percutanée à flux axial Impella Recover LP 2,5TM pourrait permettre d'attendre l'évaluation neurologique chez certains patients.

Matériels et Méthodes. – Cette étude, rétrospective et monocentrique, avait pour objectif principal de montrer la faisabilité de l'implantation de ce système et ses complications éventuelles dans ce contexte. Les patients admis pour un ACR d'origine cardiaque présentant des facteurs prédictifs de choc ou d'emblée en choc ont été implantés en salle de cathétérisme ou en réanimation sous contrôle ETO.

Résultats. – Dix patients ont été implantés, 3 patients ont survécu dont 2 sans séquelle neurologique. L'âge médian était de 62 ans [47 ; 78], le délai médian entre l'ACR et la récupération d'une activité circulatoire de 33 min [9 ; 85] et la FEVG initiale 25 %.

Aucun échec de mise en place n'a été relevé. Quatre implantations ont été réalisées en réanimation et 6 en salle de cathétérisme (durée moyenne de mise en place 30 minutes).

Les complications ont été :

- lors de la mise en place, 2 épisodes de troubles du rythme ventriculaire, 2 plicatures temporaires de la turbine lors du passage de la valve aortique ;
- pendant l'assistance, 2 déplacements de pompe, 4 complications hémorragiques et 1 épisode d'hémolyse.

Conclusion. – Cette étude-pilote montre que le système Impella Recover LP 2,5 est utilisable lors du choc post-ACR et constitue une étape préliminaire à des études ultérieures d'efficacité.

Références

[1] Laurent I, Monchi M, Chiche JD, et al. Reversible myocardial dysfunction in survivors of out of hospital cardiac arrest. J Am Coll Cardiol, 2002; 18: 2110-6.

[2] Massetti M, Tasle M, Le Page O, et al. Back from irreversibility: extracorporeal life support for prolonged cardiac arrest. Ann Thorac Surg, 2005; 79: 178-84.

SO083

Assistance circulatoire de type ECLS au cours de l'infarctus du myocarde compliqué de choc cardiogénique réfractaire

X. Delabranche¹; A. Berger¹; G. Gavra²; C. Matei²; L. Jacquemin³; K. Kuteifan¹; N. Bischoff²; P. Guiot¹

¹Service de Réanimation Médicale, Hôpital Emile Muller, Mulhouse, France

²Service de Chirurgie Cardiaque, Hôpital Emile Muller, Mulhouse, France

³Service de Cardiologie, Hôpital Emile Muller, Mulhouse, France

Introduction. – Le pronostic du choc cardiogénique (CC) compliquant l'infarctus du myocarde (IDM) s'est amélioré depuis quelques années avec le développement de la revascularisation précoce par angioplastie et stenting de l'artère coupable. En cas de choc réfractaire aux traitements conventionnels, l'assistance circulatoire de type ECLS (ExtraCorporeal Life Support) pourrait être proposée à des patients répondant aux critères d'inscription sur liste de greffe.

Patients et Méthodes. – Depuis 2005, tout patient admis pour IDM compliqué de CC réfractaire est évalué par une équipe pluridisciplinaire (cardiologue, chirurgien et réanimateur) à l'admission et au cours de l'évolution, avec tenue d'un registre prospectif (initié dans le cadre de l'étude ECLS, PHRC Caen). Le CC réfractaire est défini par une PAm ≤ 65 mmHg avec un IC $\leq 2,2$ L/min/m² chez un patient sous ventilation mécanique, BCPIA, dobutamine (3 à 8 μ g/kg/min), noradrénaline et/ou adrénaline (≥ 2 μ g/kg/min), optimisation de la précharge et EER si besoin.

Résultats. – Cinquante-deux patients (35 hommes) ont été admis pour CC sur IDM, 25 (48%) ont présenté un CC réfractaire au traitement médical. Trois patients sont décédés d'arrêt cardiaque réfractaire avant admission en salle de coronarographie, 9 ont été traités par ECLS (7 survivants à J28) et 13 présentaient une contre-indication (âge, DID évolué), tous décédés avant J14.

Les 9 patients sous ECLS étaient des hommes (49,7 \pm 7,1 ans) dont 7 ont présenté un arrêt circulatoire (6 en préhospitalier, 3 étant réfractaires). L'IGS était de 84 \pm 16. La coronarographie a été réalisée (3,7 \pm 2,7 h) permettant une revascularisation TIMI 3 chez 8 patients, le dernier ayant des lésions tritronculaires non accessibles. Tous étaient sous BCPIA, ventilation mécanique, dobutamine, noradrénaline et 5 sous adrénaline. L'ECLS a été implanté 3 fois avant l'angioplastie, sinon en réanimation dans un délai de 2 à 12 heures après l'admission. Sept ont développé une insuffisance rénale (5 EER) et hépatique.

Deux patients sont décédés sous ECLS (EEG iso-électrique), 6 ont été sevrés (durée 2 à 6 jours). Un patient a été transféré après 12 h pour implantation d'un BiVAD (non implanté, sevrage ECLS après 20 j). Actuellement, 1 patient a été greffé (après BiVAD), 1 est sur liste, 3 sont en classe III et 1 en classe II de la NYHA; le dernier est décédé à J30 d'une récurrence d'IDM.

Discussion. – Le recours à l'ECLS a fait l'objet de quelques publications prometteuses, et une étude prospec-

tive randomisée a été débutée en France, mais arrêtée devant le faible nombre d'inclusion. Dans notre centre, disposant de cette technique, nous la proposons aux patients en CC réfractaire n'ayant pas de contre-indication à la greffe. Malgré la lourdeur et le coût (humain et technique), cette technique semble prometteuse (7 patients sevrés, et 6 survivants sur 9) et mérite d'être évaluée en définissant des critères précis d'inclusion.

Conclusion. — Le recours à l'ECLS donne des résultats prometteurs dans le traitement du CC réfractaire après IDM sous réserve d'une sélection attentive des patients et d'une mise en place "précoce", avant la survenue d'un SDMV. La mise en place d'un registre national dans l'attente d'une nouvelle étude prospective semble souhaitable pour optimiser cette thérapeutique d'exception.

SO084

L'échocardiographie transthoracique peut-elle aider à prédire le sevrage des patients sous assistance circulatoire par ECMO (« ExtraCorporeal Membrane Oxygenation ») ?

N. Aissaoui; B. Diebold; J. Chastre; E. Guerot; P. Leprince; E. Vaissier; J.L. Trouillet; C.E. Luyt; A. Combes
Reanimation medicale, CHU la Pitié - Salpêtrière, Paris, France

Introduction. — Les patients en état de choc cardiogénique réfractaire aux traitements médicamenteux peuvent bénéficier de l'implantation d'une assistance circulatoire par ECMO (« ExtraCorporeal Membrane Oxygenation »). Certains d'entre eux peuvent ensuite être sevrés du système. Le but de cette étude était d'évaluer la capacité des paramètres échocardiographiques à prédire le sevrage de l'ECMO.

Patients et Méthodes. — Cette étude prospective monocentrique a été conduite à l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière entre février et juin 2007. 33 patients ont été inclus. Une échographie cardiaque transthoracique était réalisée quotidiennement, à différents débits d'ECMO, et jusqu'à 24 heures après le sevrage. L'état hémodynamique était évalué par la pression artérielle sanglante (PAM). Les indices échocardiographiques étudiés étaient l'ITV sous aortique, l'onde E au doppler pulsé transmitral, la fraction d'éjection (FEVG) et le Doppler tissulaire à l'anneau mitral (onde Sa et Ea).

Résultats. — 11 patients ont été sevrés (groupe S) et 22 sont décédés ou ont nécessité une technique d'assistance plus lourde ou une transplantation (groupe NS). L'âge moyen, la gravité à l'arrivée (IGSII et SOFA) et le motif d'hospitalisation ne permettaient pas de différencier les deux groupes. Les valeurs moyennes des ITV, de la FEVG et de l'onde Sa étaient significativement supérieures chez les S et ce dès le premier jour (Tableau). Par contre, les paramètres de remplissage (E et E/Ea) ne permettaient pas de différencier les deux groupes. Lors d'une diminution aigue du débit d'ECMO à moins de 10% du débit de base, l'évaluation dynamique des paramètres cliniques et échocardiographiques montrait une tolérance de l'épreuve chez tous les S mais chez moins de 50% des NS ($p < 0,05$). Enfin, cette baisse brutale du débit d'ECMO s'accompagnait de modifications de tous les paramètres échocardiographiques étudiés chez les S mais pas chez les NS.

Paramètres à J1	Sevrés (S)	Non sevrés (NS)	p	
Débit d'ECMO L/min	4,0 ± 0,8	4,6 ± 1,1	NS	
PAM (mm Hg)	93 ± 14	82 ± 18	NS	
ITV (cm)	8,1 ± 5	4,2 ± 3	0,018	
FEVG (%)	25 ± 14	11 ± 7	0,002	
Onde E (cm/s)	43,8 ± 26	42,8 ± 27,9	NS	
DTI lateral (cm/s)	Sa	5,7 ± 1,2	4,3 ± 1,6	0,02
	Ea	7,6 ± 3,4	7,1 ± 3,9	NS

Conclusion. — Les malades qui seront sevrés de l'ECMO ont dès le premier jour des valeurs d'ITV sous aortique, de fraction d'éjection et d'onde Sa à l'anneau mitral plus élevées. L'évaluation régulière par échocardiographie transthoracique de ces paramètres pourrait aider à la décision de sevrage de l'assistance circulatoire.

SO085

Décisions de limitation thérapeutique en réanimation : comparaison des pratiques au sein de différents pays

E. Azoulay¹; B. Jordan²; C.L. Sprung³; J.F. Timsit⁴; F. Lemaire⁵; P. Bauer²; B. Schlemmer¹; R. Moreno⁶; P. Metntiz⁷; Pour les investigateurs du SAPS3

¹Service de Réanimation Médicale, Chu Saint Louis, Paris, France

²Département de Statistiques Médicales, Université de Vienne, Vienne, Autriche

³Département d'Anesthésie et Réanimation, Université Hadassah Hebrew, Jérusalem, Israël

⁴Service de Réanimation Médicale, Chu de Grenoble, Grenoble, France

⁵Service de Réanimation Médicale, CHU Henri Mondor, Créteil, France

⁶Service de Réanimation Polyvalente, Hôpital St Antonio Dos Capuchos, Lisbonne, Portugal

⁷Département d'Anesthésie et Réanimation, Hôpital Universitaire de Vienne, Vienne, Autriche

Introduction. — Au sein de différents pays, des variations substantielles dans l'incidence et les caractéristiques des décisions de limitation thérapeutique (LT) ont été rapportées.

Patients et Méthodes. — Les décisions de LT ont été analysées chez 14 488 patients admis dans les 282 services de réanimation (au sein de sept différentes régions) ayant participé à la base de données du score SAPSIII. L'objectif principal de l'étude était d'analyser dans quelle mesure la localisation géographique avait un impact sur les décisions de LT. Une analyse multivariable (régression logistique) a permis d'identifier les déterminants de la prise de décision de LT.

Résultats. — Une décision de LT a été prise chez 1239 (8.6%) patients, incluant 677 (54.6%) patients pour lesquels les traitements n'ont pas été débutés (WH) et 562 (45.4%) patients pour lesquels les traitements ont été interrompus (WD). La mortalité hospitalière était de 21% (3050); 36.2% (1105) décès survenaient après une décision de LT. Le pourcentage de décès après LT variait de 26 à 63,5% au sein des sept régions. La mortalité des patients avec LT variait de 80,3% à 95,4% au sein des sept régions. Le temps entre

l'admission en réanimation et la décision de LT variait de 2 à 4 jours au sein des sept régions. Les déterminants des décisions de LT en analyse multivariée étaient l'âge des patients, leurs comorbidités, le type de recrutement, les raisons d'admission en réanimation, la sévérité et le type de maladie aiguë. De façon intéressante, les décisions de LT étaient plus fréquentes en Europe du Nord (odds ratio [OR], 2.05 ; 1.29–3.28), et moins fréquentes en Amérique du Nord (OR, 0.61 ; 0.39-0.95) ou au Sud ou au Centre de l'Europe (OR, 0.62 ; 0.52–0.74). Par ailleurs, les services avec au moins un médecin de garde sur place 24h/24 prenaient moins de décisions de LT (OR, 0.97 ; 0.95–0.98).

Conclusion. – Des différences substantielles existent au sein de différents pays à propos de l'incidence, des caractéristiques, des déterminants et du devenir des décisions de LT. Ces différences sont en parties expliquées par des différences de recrutement, de sévérité et de comorbidités. Cependant, toutes choses égales par ailleurs, la localisation géographique des patients était un élément indépendamment associé à la prise de décision de LT.

SO086

Décisions de limitations et d'arrêts des thérapeutiques actives en réanimation, 7 ans après l'étude LATAREA – Étude LATAREA 2

E. Ferrand¹; P. Jabre¹; C. Vincent-Genod¹; F. Lemaire²; C. Brun-Buisson²; J. Marty¹; Groupe LATAREA 2

¹Service d'Anesthésie et Réanimation, CHU Henri Mondor, Créteil, France

²Service de Réanimation Médicale, CHU Henri Mondor, Créteil, France

Introduction. – Au travers de l'étude LATAREA, les équipes de réanimation ont été les premières à souligner la complexité et les difficultés de la prise de décision de limitation ou d'arrêt des thérapeutiques actives (LATA). A la suite des recommandations SRLF (2002), de la Loi Kouchner (2002) et de la Loi Léonetti (2005), nous avons exploré l'évolution du processus de décision LATA en réanimation, 7 ans après l'étude LATAREA.

Patients et Méthodes. – Étude prospective multicentrique proposée aux 113 centres de l'étude LATAREA. Inclusions de tous les patients sur 2 mois.

Résultats. – 3643 patients inclus dans 65 centres (âge moyen: 59 ± 19 ans; IGS2 médian: 39 (25–53); sex ratio H/F: 1,5); mortalité globale: 20%.

649 patients (18%) ont été concernés par une discussion LATA (moyenne de 1.6 discussions par patient). La première discussion est intervenue en moyenne à J4 (J0-J2: 59%), en général durant la visite quotidienne (63%), plus rarement durant une réunion spécifique prévue (20%) ou durant la garde (17%). Les facteurs déterminant la réflexion ont été la conviction d'une absence de survie (85%), l'absence de marge thérapeutique (71%), la certitude diagnostique (71%), l'absence d'autonomie future (65%) ou de qualité de vie future (51%) et l'âge (46%). Initiée par le médecin (41%) ou l'IDE (22%), la discussion a été le plus souvent collégiale (présence IDE: 67%, autres médecins: 69%, AS: 32%). Les proches ont été impliqués dans 41%, le patient dans 8%.

Les discussions successives ont amené un changement de stratégie dans 52% des cas.

La décision finale a été une LATA pour 82% des patients discutés (18% de poursuite d'engagement thérapeutique) soit 15% de l'ensemble des patients inclus et 55.7% des patients décédés.

Les principales thérapeutiques limitées ont été NTBR (75%) et les inotropes (44%), les thérapeutiques arrêtées ont surtout concerné l'arrêt de l'O₂ (56%) et les inotropes (50%). La traçabilité de la discussion et de la décision a été de 86%. Une consultation par une équipe de soins palliatifs a été réalisée pour 2,8% des patients.

Conclusion. – L'étude LATAREA 2 souligne l'amélioration de la qualité du processus de décision LATA avec une amélioration de la collégialité et de la traçabilité par rapport à LATAREA 1.

L'évolution modeste du nombre de LATA liées aux décès suggère cependant la persistance de réticences par les équipes de réanimation à initier le processus de discussion du niveau d'engagement thérapeutique.

Référence

[1] Ferrand E et al., Lancet 2001; 357: 9-14.

SO087

Que deviennent les décisions de limitation ou d'arrêt des traitements actifs quand les enfants sortent vivants de réanimation pédiatrique ?

R. Cremer¹; B. Fourestié¹; A. Binoche¹; A. Botte¹; S. Leteurre¹; G. Moutel²; F. Leclerc¹

¹Service de Réanimation Pédiatrique, Chru de Lille - Hôpital Jeanne de Flandre, Lille, France

²Laboratoire d'Éthique Médicale, Faculté de Médecine Paris V, Paris, France

Objectif. – La mise en évidence d'une population ayant survécu après une décision de limitation des traitements actifs (LATA) est une donnée récente et le devenir des décisions de LATA après la sortie de réanimation n'est pas connu.

L'objectif était d'évaluer la transmission des décisions de LATA prises en réanimation à l'équipe qui prenait les enfants en charge après leur séjour en réanimation et leur pérennité.

Patients et Méthodes. – Étude de la cohorte des enfants sortis vivants du service de réanimation pédiatrique entre 2002 et 2006 ayant fait l'objet d'un questionnaire sur d'éventuelles LATA. L'étude a comporté une analyse des dossiers médicaux et des entretiens avec les médecins en charge des enfants au moment de l'étude.

Résultats. – 37 sur les 96 enfants qui avaient fait l'objet d'un questionnaire sur une éventuelle LATA étaient sortis vivants de réanimation pédiatrique. Le score Pediatric Overall Performance Category (POPC) [1] s'améliorait chez 16 enfants et était stable chez 12. Les six enfants qui avaient un POPC qui s'aggravait étaient tous décédés sans avoir été réadmis en réanimation. Sur les 37 courriers de sortie de réanimation, un seul mentionnait l'existence d'un questionnaire qui avait effectivement eu lieu, et trois mentionnaient le questionnaire mais pas la décision qui avait été prise de ne pas réanimer en cas d'arrêt cardiaque. Deux de ces courriers étaient antérieurs à la loi du 22 avril 2005 et deux étaient postérieurs. Un courrier postérieur à la loi indiquait la démarche complète, c'est-à-dire le question-

nement et la décision de ne pas entreprendre de nouveaux traitements. Le questionnement et/ou la décision de LATA durant la période de réanimation n'était mentionné dans aucun des 37 dossiers médicaux des services destinataires des enfants à la sortie de réanimation. En revanche, dans neuf dossiers sur 37 (24%), les médecins des services en charge de l'enfant après la sortie du service de réanimation indiquaient l'attitude la prise en charge qu'ils préconisaient pour l'enfant. Sur ces neuf mentions, cinq étaient antérieures à la loi, et quatre étaient postérieures. Le souvenir des décisions de LATA par les médecins en charge des enfants était erroné ou absent dans 79% des cas. Dix-huit enfants sur les 28 ayant donné lieu à un questionnement (dont 8 LATA) seraient ré-adressés en réanimation en cas de décompensation. La médiane du POPC à la date de l'enquête des patients ré-adressés était plus basse que celle des autres (3 vs 4; $p=0,001$).

Conclusion. — Cette étude montre une absence de transmission des décisions de LATA au service destinataire des malades, en contradiction avec les recommandations du GFRUP. La correction de cette lacune est indispensable à l'amélioration de la coopération entre les services prenant en charge ces enfants.

Les décisions étaient rejugées à distance, en prenant en compte l'évolution de la dépendance des malades.

Référence

[1] Fiser DH. *J Pediatr* 1992;121:68-74.

SO088

Implication des parents dans les réunions décisionnelles pour leur enfant en état critique : résultats d'une enquête

P. Desprez; A. Barats; A. Defaix-Loose; C. Langlet; D. Astruc

Pédiatrie 2, Chu Hautepierre, Strasbourg, France

Introduction. — Les unités de réanimation pédiatrique sont confrontées au débat autour de l'implication des parents de patients en état critique dans les décisions de limitation ou d'arrêt des traitements. Il est actuellement recommandé d'organiser une réunion décisionnelle multidisciplinaire sans eux puis de les tenir informés. Dans notre unité, les réunions décisionnelles se tiennent toutes en présence des parents avec leur participation active. Ils peuvent par ailleurs rester en permanence dans l'unité auprès de leur enfant en risque vital. Nous nous sommes réinterrogés sur la pertinence de notre démarche et avons analysé les réponses d'une enquête auprès de parents concernés.

Patients et Méthodes. — Nous avons effectué en août 2007 une enquête par courrier auprès des 13 couples de parents dont l'état clinique de l'enfant, admis dans l'unité de réanimation pédiatrique entre janvier 2006 et juillet 2007, avait justifié la tenue d'une ou plusieurs réunions décisionnelles multidisciplinaires. Notre questionnaire comprenait 3 questions simples avec possibilité de commentaires libres.

Résultats. — 16 Réponses au questionnaire reçues (8 couples de parents) :

«Après l'hospitalisation, aviez-vous le sentiment d'avoir eu suffisamment d'informations sur l'état de votre enfant pour pouvoir participer à la réunion de prise de décision

avec les médecins?» 16 réponses : 8 «oui», 5 «plutôt oui», 1 «ne sait pas», 2 «non»

«Votre présence lors de la réunion de prise de décision était-elle pour vous nécessaire?» 16 réponses : 14 «oui», 1 «plutôt oui», 1 «ne sait pas»

«Auriez-vous accepté que l'équipe médicale et paramédicale tienne cette réunion sans votre présence?» 16 réponses : 16 «non»

Dans les commentaires libres, les parents font état de leur difficulté à se sentir pleinement informés au moment des réunions, mais aussi du côté «légitime et nécessaire de leur présence à ces réunions de décisions», car depuis le début de la prise en charge «les décisions ont toujours été prises en commun». **Caractéristiques des patients correspondant aux réponses :** Ages extrêmes des patients à l'admission : 1 mois -8 ans et 8 mois.

Les décisions suivantes ont été prises collégialement avec les parents :

- Arrêt d'un ou plusieurs traitements dans 2 cas -décès en moins de 48 h
- Limitation des traitements dans 5 cas -3 décès en moins de 48h, 1 décès 7 mois plus tard, 1 enfant vivant au retour du questionnaire
- Poursuite de la prise en charge maximale dans 1 cas : enfant vivant au retour du questionnaire

Discussion. — Il s'agit avant tout de tenir compte de l'avis des parents et du projet de vie éventuel qu'ils peuvent humainement et matériellement porter. Il est indéniable que leur présence complique la gestion de ces réunions tout en les enrichissant. Nous souhaiterions aller plus loin dans l'évaluation de la pertinence de telles pratiques. La méthodologie prospective risque toutefois de dénaturer les relations complexes à tisser avec les parents.

Conclusion. — Notre enquête confirme que les parents concernés trouvent leur place dans ces réunions, si la prise en charge en amont reste centrée sur la famille.

Références

[1] FA Carnevale, P Canoui, R Cremer et all. Parental involvement in treatment decisions regarding their critically ill child. *Pediatr Crit Care Med* 2007; 8, n°4.

[2] R Cremer, A Binoche, O Noizet et all. Are the GFRUP's recommendations for withholding or withdrawing treatments in critically ill children applicable? *J Med Ethics* 2007; 33;128-133.

SO089

Qualité de vie des familles de patients hospitalisés en réanimation : une nouvelle variable d'intérêt ?

V. Lemiale¹; F. Pochard²; N. Kentish³; A. Cariou¹; S. Chevret⁴; B. Schlemmer⁵; E. Azoulay⁵; FAMIREA

¹Service de Réanimation Polyvalente, CHU Cochin - Saint-Vincent de Paul, Paris, France

²Reanimation medicale, Saint-Louis, Paris, France

³Reanimation medicale, Hopital Saint Louis, Paris, France

⁴Reanimation medicale, Chu Saint Louis, Paris, France

⁵Service de Réanimation Médicale, Chu Saint Louis, Paris, France

Objectif. — Pour les proches des malades, l'hospitalisation en réanimation est une source majeure de stress et d'anxiété. Aucune étude n'a cependant mesuré la qualité de vie des familles des patients au décours d'un séjour en réanimation.

Patients et Méthodes. — Tous les patients hospitalisés plus de 48 h dans 21 services de réanimation étaient inclus dans l'étude. Trois mois après la sortie de réanimation, la qualité de vie était mesurée par le score SF-36, recueilli au cours un entretien téléphonique avec la famille des patients. Tous les domaines du score SF-36 étaient mesurés, permettant de rapporter les sous échelles physique ou mentale. Les facteurs associés à la qualité de vie étaient identifiés en analyse univariée puis en régression logistique multivariée. Le score de qualité de vie physique étant peu altéré, nous ne rapportons que les déterminants de la sous échelle santé psychique.

Résultats. — Parmi les 459 patients inclus, la qualité de vie à pu être mesurée chez 284 (62 %) proches à J90, incluant 56 proches endeuillés. Le score SF-36 mental était de 64.6 [53.2–77.7]. Le score médian était significativement plus bas chez les familles présentant des symptômes d'anxiété (55 [47–65] vs 74 [63–83], $p < 0.001$) En analyse multivariée, les variables indépendamment associées à une bonne qualité de vie (santé psychique) étaient liées **soit au patient** : mauvais état de santé antérieur (OR 0.48 [0.24–0.99], admission pour état de choc (OR 0.35, [0.18–0.69]); décision de limitation thérapeutique (OR 0.40 [0.16–0.99]), **soit liées au proche** : âge élevé (OR 1.03/an [1.01–1.05], sexe féminin, OR 0.42 [0.21–0.81]; niveau socioprofessionnel élevé (OR 2.0 [1.0–3.8]); existence d'une maladie chronique (OR 0.40, [0.19–0.85], information jugée « non assez claire », (OR 2.5 [1.1–5.8]); nécessité d'un traitement psychotrope depuis la sortie de réanimation (OR 0.06 [0.006–0.422]).

Conclusion. — Cette étude est la première à évaluer la dimension psychique de la qualité de vie chez les familles des patients de réanimation. Trois mois après la sortie de réanimation, l'altération de la qualité de vie est particulièrement marquée chez les familles des patients les plus sérieusement malades. De façon intéressante, cette étude permet aussi d'identifier les caractéristiques des familles à haut risque de séquelles psychiques graves après la réanimation, et met en avant l'importance de l'impact de la qualité de l'information sur la qualité de vie des familles.

SO090

La Personne de confiance en réanimation : une ligne à remplir ?

A. Renault¹; M. Lefèvre¹; S. Jaffuel²; J.M. Tonnelier¹; G. Prat¹; E. L'Her¹; J.M. Boles³

¹Service de Réanimation Médicale, Chu de la Cavale Blanche, Brest, France

²Reanimation medicale, Chu de la Cavale Blanche, Brest, France

³Service de Réanimation et Urgences, Chu de la Cavale Blanche, Brest, France

Introduction. — La notion de **Personne de Confiance (PDC)** a été introduite par la loi du 4 mars 2002 et son rôle a été renforcée par la loi du 22 avril 2005. Si sa nomination et son rôle sont bien définis par ces lois, qu'en est-il dans la réalité de nos pratiques en réanimation? Afin de répondre à cette question, nous avons évalué comment cette notion de PDC était appliquée dans notre service de réanimation depuis 2005 puis quelle perception en avait les familles et les soignants (aides-soignants (AS), infirmiers (IDE), médecins (M)).

Matériels et Méthodes. — L'évaluation s'est déroulée en 2 temps : 1. Lors de l'admission d'un patient, une AS ou IDE remplit avec la famille, le plus souvent, une Fiche d'Identification Patient (FIP) comprenant une rubrique "Personne à prévenir" et "PDC". Nous avons analysé le remplissage de cette FIP dans 100 dossiers tirés au sort parmi les 541 dossiers de patients admis en 2006. 2. Nous avons mené des interviews semi directifs auprès de 9 soignants (3 AS, 3 IDE, 3 M) et 12 personnes, membres de 9 familles, en les interrogeant sur leur connaissance de ces 2 lois ainsi que sur la PDC (rôle, modalité de désignation, responsabilité) et leur perception de l'intérêt de la nomination d'une PDC pour le patient et pour eux-mêmes.

Résultats. — Sur les 100 dossiers étudiés, toutes les FIP ont été remplies : la rubrique "personne à prévenir" est toujours renseignée alors que celle de PDC ne l'est que 12 fois. La nomination de la PDC est erronée 11 fois sur 12 au vu des recommandations de la loi : 7 conjoints et 4 frères ou soeurs se sont désignés PDC alors que la loi précise que c'est le patient qui la désigne par écrit. Un seul patient a désigné sa PDC par écrit, daté et signé. Les soignants interrogés sur le recueil des données de la FIP précisent leurs difficultés : à faire la différence entre personne à prévenir et PDC, à expliquer le rôle de la PDC, à s'opposer à la désignation implicite du conjoint comme PDC, à l'impossibilité en réanimation d'interroger directement le patient sur son choix. Aucune famille n'a entendu parlé ou lu quelque chose sur la loi alors que la charte du patient hospitalisé est affichée dans le service. Parmi les soignants, seuls les médecins connaissent quelques éléments médico-légaux de la loi. Tous les interviewés émettent un avis favorable sur cette notion de PDC mais aucun ne pense anticiper la désignation de sa PDC. Leurs arguments pour cette non désignation sont : la trop grande responsabilité pour la PDC, son absence de compétence lors de prise de décisions, l'absence probable de son objectivité. Ils font part de leur confiance aux médecins pour prendre des décisions en collaboration avec l'ensemble de la famille. Mais l'argument majeur à leurs yeux est que nommer une PDC revient à envi-

sager la maladie, à penser à leur propre mort et donc au malheur, pensées inenvisageables pour chacun d'entre eux.

Conclusion. – Nous constatons que 5 ans après la promulgation de la loi, les familles et les soignants ne se sont pas appropriés la loi et que rien n'a changé dans les faits. Même si la connaissance du public sur cette PDC était plus importante, il ne semble pas que sa désignation deviendrait une simple ligne à remplir, la peur de ce qu'elle peut évoquer pour chacun (maladie, mort) étant plus forte.

Références

[1] Ferrand E, Bachoud-Levi AC, Rodrigues M, Maggiore S, Brun-Buisson C, Lemaire F. Decision-making capacity and surrogate designation in French ICU patients. *Intensive Care Med* 2001; 27: 1360-4.

[2] Azoulay E, Pochard F, Chevret S et al. Opinions about surrogate designation: a population survey in France. *Crit Care Med* 2003; 31 (6): 1711-4.