



Disponible en ligne sur
 ScienceDirect
 www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
 EM|consulte
 www.em-consulte.com



ABSTRACTS

Sessions orales

SO001

Pertinence clinique d'une classification en fonction de la difficulté de sevrage des patients nécessitant une ventilation mécanique prolongée

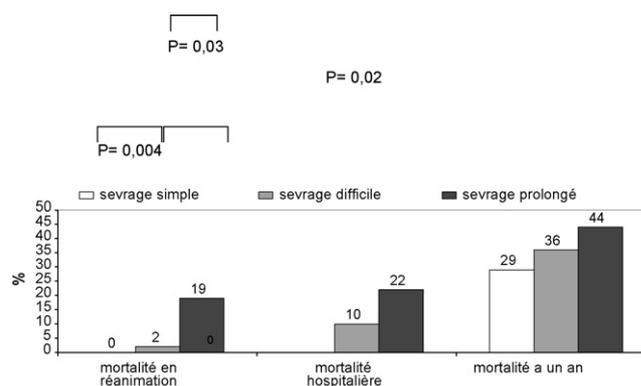
A. Tonnelier^a, J.-M. Tonnelier^a, E. Nowak^b, C. Gut-Gobert^c, A. Renault^a, J.-M. Boles^a, E. L'her^a

^a Service de réanimation médicale, CHU de la Cavale-Blanche, Brest, France ; ^b centre d'investigation clinique, CHU de la Cavale-Blanche, Brest, France ; ^c département de médecine interne et pneumologie, CHU de la Cavale-Blanche, Brest, France

Introduction.— Lors de la dernière conférence de consensus internationale sur le sevrage de la ventilation mécanique une nouvelle classification a été établie répartissant les patients en sevrage simple (extubation après la première épreuve de sevrage), difficile (patients qui sont extubés après 2 ou 3 épreuves de sevrage ou dont le sevrage dure jusqu'à 7 jours) ou prolongé (plus de 3 épreuves de sevrage ou plus de 7 jours de sevrage). Cette classification reposait sur l'expérience des experts et non sur les données de la littérature. L'objectif de cette étude était d'évaluer l'incidence des différents groupes et le pronostic des patients au sein de chaque catégorie.

Patients et méthodes.— Nous avons réalisé une étude rétrospective de cohorte en reprenant les dossiers de tous les patients ventilés plus de 48 heures entre le 1^{er} janvier et le 31 décembre 2004. Les patients qui ont bénéficié d'au moins une épreuve de sevrage ont été inclus et répartis dans les 3 groupes de la classification. Les survies en réanimation, hospitalière et à un an ont été recueillies.

Résultats.— Trois cent quinze patients ont bénéficié de ventilation mécanique pendant l'étude. Cent vingt-huit ont été ventilés plus de 48 heures et ont bénéficié d'au moins une épreuve de sevrage. Trente-quatre patients ont été classés en sevrage simple (27%), 51 en sevrage difficile (39%) et 37 en sevrage prolongé (29%). Six sont décédés avant extubation. La durée de ventilation mécanique avant la première épreuve de sevrage était identique pour les groupes sevrage simple et prolongé. Elle était significativement plus longue dans le groupe sevrage difficile (respectivement $6,4 \pm 8,2$ et $6,4 \pm 6,6$ vs $9,6 \pm 9,1$ jours ; $p=0,03$ et $0,05$). Le taux de mortalité en réanimation était significativement plus faible dans les groupes sevrage simple et difficile que dans le groupe sevrage prolongé (respectivement 0% et 2% vs 19% ; $p=0,004$ et $p=0,03$). Le taux de mortalité hospitalière était significativement plus faible dans le groupe sevrage simple par rapport au groupe sevrage prolongé (0% vs 22% ; $p=0,02$). On ne retrouve pas de différence significative de taux de mortalité à un an entre les groupes.



Conclusion.— Cette classification semble pertinente et clairement corrélée au pronostic à court terme. La catégorie sevrage prolongé est associée à des taux de mortalité en réanimation et à l'hôpital plus élevés pour les patients nécessitant une ventilation mécanique prolongée. Le taux de mortalité à un an n'est pas corrélé à la difficulté du sevrage.

Pour en savoir plus

[1] Boles JM, Bion J, Connors A, Herridge M, Marsh B, Melot C, et al. Weaning from mechanical ventilation. *Eur Respir J* 2007;29:1033–56.

SO002

Facteurs prédictifs de survenue d'ischémie myocardique lors du sevrage de la ventilation mécanique

H. Ben Sik Ali, M. Fekih Hassen, S. Ayed, C. Ben Hamed, S. Ben Abdallah, S. Elatrous

Réanimation médicale, CHU Taher-Sfar-Mahdia, Mahdia, Tunisie

Introduction.— L'objectif de notre étude est de déterminer les facteurs prédictifs de survenue de l'ischémie myocardique lors du sevrage de la ventilation mécanique.

Patients et méthodes.— Il s'agit d'une étude prospective randomisée monocentrique réalisée entre le 1^{er} avril 2007 et le 31 mars 2009 au service de réanimation médicale du CHU Taher-Sfar-Mahdia. Tous les patients ventilés mécaniquement plus de 48 heures ayant les critères de sevrabilité ont eu une évaluation clinique, un ECG et un prélèvement pour le dosage des troponines. Le sevrage est

réalisé par une épreuve de pièce en T (PET) ou en aide inspiratoire à 8 cmH₂O avec une PEP à 5 cmH₂O durant 2 heures (VSAI). Au cours de l'épreuve de sevrage, une surveillance des paramètres respiratoires, hémodynamiques et neurologiques, a été réalisée tous les 20 minutes. Un deuxième ECG et un dosage des troponines a été réalisé à la fin de l'épreuve de sevrage ou avant reprise de la ventilation assistée contrôlée en cas d'échec. Un 3^e dosage des troponines est réalisé à la 6^e heures après le début du protocole.

L'ischémie myocardique est définie par l'apparition d'un sous-décalage ST > 1 mm ou bien un sus-décalage > 1 mm ou bien des modifications de l'onde T, et/ou l'augmentation des troponines > 0,01 ng/ml. Les facteurs prédictifs de survenue d'ischémie myocardique (démographiques, co-morbidités, données cliniques et para-cliniques, le *heart rate-systolic blood pressure product* (RPP), scores de gravité ont été recherchés par une analyse uni- et multivariée.

Résultats.— Durant la période de l'étude, 86 patients ont été inclus (45 sevrage sur pièce en T et 41 VSAI). Une ischémie myocardique, observée chez 24 patients correspondant à une incidence de 28 %, était significativement plus élevée dans le groupe PET par rapport au groupe VSAI (38 % vs 17 % ; $p=0,03$). La survenue d'ischémie myocardique au cours du sevrage n'a pas été associée à un taux significativement plus élevé d'échec de sevrage (54 % vs 56 % dans les groupes avec et sans ischémie myocardique respectivement).

La présence d'une ischémie est à l'origine d'une augmentation significative de la durée de la ventilation mécanique (13 ± 12 jours vs 8 ± 7 jours ; $p=0,04$), alors que la durée de séjour était comparable entre les 2 groupes (20 ± 16 jours vs 16 ± 12 jours ; $p=0,21$). La survenue d'une ischémie myocardique est à l'origine d'une augmentation de la mortalité de façon significative avec un taux de 33 % dans le groupe avec ischémie et 14 % dans le groupe sans ischémie. L'analyse multivariée a permis d'identifier le RPP (OR : 4 ; IC95 % : 1,4–11,5) et le mode de sevrage (OR : 0,31 ; IC95 % : 0,11–0,91) comme facteurs prédictifs de survenue d'ischémie myocardique.

Conclusion.— Notre étude montre que l'ischémie myocardique fréquente lors du sevrage de la ventilation mécanique. Elle est à l'origine d'une augmentation de la durée de ventilation mécanique et d'une surmortalité. Un index de nécessité perfusion myocardique (RPP) élevé et le sevrage sur PET sont prédictifs de sa survenue.

S0003

Ventilation non invasive (VNI) : évaluation de l'impact du mode VNI et d'un ventilateur spécifiquement dédié à la VNI sur la synchronisation patient-ventilateur. Données préliminaires

G. Carteaux^a, A. Lyazidi^a, A.-W. Thille^a, L. Vignaux^b, P. Jolliet^c, L. Brochard^a

^a Service de réanimation médicale, CHU Henri-Mondor, Créteil, France ; ^b service de réanimation médicale, hôpitaux universitaires de Genève, Genève, Suisse ; ^c service de soins intensifs, CHU Vaudois, Lausanne, Suisse

Introduction.— Les asynchronies patient-ventilateur sont particulièrement fréquentes au cours de la VNI, essentiellement du fait des fuites autour de l'interface. Différents types de ventilateurs peuvent être utilisés pour réaliser la VNI : ventilateurs de réanimation, ou ventilateurs spécifiquement dédiés à la VNI. Par ailleurs, les ventilateurs de réanimation de dernière génération possèdent eux-même un mode VNI censé mieux s'adapter aux fuites. Cependant, l'impact d'un tel mode VNI, comme de l'utilisation d'un ventilateur spécifiquement dédié à la VNI sur la survenue d'asynchronies patient-ventilateur, est inconnu.

Notre objectif a été de comparer l'incidence de ces asynchronies patient-ventilateur lors de l'utilisation d'un ventilateur de réanima-

tion avec mode VNI désactivé puis activé et d'un ventilateur dédié à la VNI.

Patients et méthodes.— Tout patient nécessitant de la VNI était incluible dans l'étude. Chaque patient était étudié au cours de 3 périodes de 20 minutes consécutives réalisées dans un ordre randomisé et correspondant aux 3 dispositifs de VNI : ventilateur de réanimation (Evita XL, Dräger ou Engström, General Electrics) avec mode VNI désactivé ou activé et ventilateur dédié à la VNI (BiPAP Vision, Respironics). Les signaux de pression et de débit des voies aériennes étaient enregistrés en continu. Afin de reconnaître avec précision l'ensemble des asynchronies patient-ventilateur, le signal d'électromyogramme (EMG) du diaphragme et/ou du sternocléidomastoïdien était aussi recueilli. Les différentes asynchronies (effort inefficace, auto-déclenchement, double déclenchement, cycle court, cycle prolongé) étaient quantifiées au moyen de l'index d'asynchronie.

Résultats.— Ces données préliminaires concernent 14 patients (12 hommes, 2 femmes) avec un âge médian de 68 ans [IQR 62 ; 76] et un IGSII de 48 [IQR 31 ; 63]. Les indications de la VNI étaient : décompensation de BPCO ($n=7$), œdème aigu du poumon ($n=2$), post-extubation ($n=5$). À l'inclusion le pH était à 7,36 [IQR 7,29 ; 7,42], la PaCO₂ à 48 mmHg [IQR 41 ; 63], la PaO₂ à 78 mmHg [IQR 68 ; 95]. Les réglages du ventilateur étaient les suivants : aide inspiratoire à 9 cmH₂O [IQR 7 ; 12], PEP à 4 cmH₂O [IQR 4 ; 5], FiO₂ à 38 % [IQR 30 ; 50], pente 100 msec. Avec les ventilateurs de réanimation, le trigger inspiratoire était à 1 L/min [IQR 1 ; 2,5], le trigger expiratoire, si disponible, à 40 %.

L'index d'asynchronie était de 3,8 % [IQR 1,5 ; 11,5] avec les ventilateurs de réanimation sans le mode VNI contre 2,8 % [IQR 1,5 ; 6,9] avec le mode VNI activé et 0,5 % [IQR 0,3 ; 1,1] avec la BiPAP Vision ($p=0,096$ entre mode VNI désactivé et activé ; $p=0,001$ entre mode VNI activé et BiPAP Vision).

L'index d'asynchronie était supérieur à 10 % chez 4 patients avec le mode VNI désactivé, 2 avec le mode VNI activé et 0 avec la BiPAP Vision. L'auto-déclenchement représentait la principale asynchronie.

Conclusion.— Un ventilateur dédié à la VNI (BiPAP Vision) entraînait une réduction significative de l'incidence des asynchronies patient-ventilateur au cours de la VNI en comparaison aux ventilateurs de réanimation avec ou sans mode VNI activé.

Pour en savoir plus

[1] Vignaux L, Vargas F, Roeseler J, et al. Patient-ventilator asynchrony during non-invasive ventilation for acute respiratory failure: a multicenter study. *Intensive Care Med* 2009;35(5):840–6.

S0004

Neurally Adjusted Ventilatory Assist (NAVA) en réanimation : une étude prospective randomisée en cross-over

Y. Coisel, B. Jung, G. Chanques, N. Rossel, D. Verzilli, N. Clavieras, M. Conseil, S. Jaber
Service d'anesthésie et réanimation B, CHU Saint-Éloi, Montpellier, France

Introduction.— La Neurally Adjusted Ventilatory Assist (NAVA) est un nouveau mode de ventilation mécanique délivrant une assistance ventilatoire directement proportionnelle à l'activité électrique du diaphragme (EAdi) recueillie via une sonde naso-gastrique spécifique.

L'objectif de cette étude était de comparer les effets entre la NAVA et l'aide inspiratoire (VS-AI) sur les paramètres ventilatoires et sur les échanges gazeux chez des patients de réanimation en cours de sevrage.

Patients et méthodes.— Quinze patients admis en réanimation à la suite d'une intervention chirurgicale ont été inclus dans cette étude prospective, monocentrique, randomisée en cross-over.

Après tirage au sort, ils étaient ventilés pendant 24 heures dans un premier mode (NAVA ou VS-AI) puis dans le second mode pendant les 24 heures suivantes. Les paramètres ventilatoires et les gazométries artérielles étaient comparés.

Les résultats sont exprimés en moyenne \pm déviation standard ou en médiane [interquartiles] selon la distribution. La variabilité est exprimée à l'aide du coefficient de variation (défini par : moyenne/écart-type). Les comparaisons statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel Statview.

Résultats.— Deux patients n'ont pas pu être ventilés en NAVA en raison d'une dysfonction diaphragmatique bilatérale et un patient a dû être exclu en raison de l'aggravation de sa pathologie initiale. Pour les 12 patients restants, les 48 heures de ventilation de l'étude ont été réalisées en utilisant les 2 modes ventilatoires sans signe d'intolérance ni de complication. Le rapport PaO₂/FiO₂ moyen en NAVA était significativement plus grand qu'en VS-AI (264 \pm 71 mmHg vs 230 \pm 75 mmHg ; $P < 0,05$). La PaCO₂ n'était pas significativement différente dans les 2 modes.

Unités	Valeur		Unités	Coefficient de variation	
	VS-AI (n=12)	NAVA (n=12)		VS-AI (n=12)	NAVA (n=12)
E _{Adi}	μ V	9,4 (6,4–13,8)	%	40 (29–53)	27 (21–37)**
P _{aw}	cmH ₂ O	17 (15–22)	%	5 (2–7)	15 (12–18)**
FR	c/min	24,1 (21,3–25,9)	%	14 (12–18)	13 (11–16)
VT	mL	463 (394–502)	%	11 (9–11)	16 (14–19)**
VT	mL/kg	7,0 (6,4–8,6)	%	11 (9–11)	16 (14–19)**
VE	L/min	10,0 (8,5–11,4)	%	12 (11–15)	17 (14–19)**
PETCO ₂	mmHg	30,2 (24,5–31,5)	%	7 (5–10)	8 (7–12)
P _{0,1}	cmH ₂ O	1,3 (1,1–1,7)	%	43 (35–52)	53 (40–70)

Définition des abréviations : P_{aw} : pression des voies aériennes ; FR : fréquence respiratoire ; VT : volume courant ; VE : ventilation minute ; PETCO₂ : capnie télé-expiratoire ; P_{0,1} : pression d'occlusion ; * : $P < 0,05$; ** : $P < 0,01$.

Conclusion.— En comparaison à la VS-AI, la variabilité des paramètres respiratoires était plus grande en NAVA, probablement à l'origine d'une amélioration de l'oxygénation. Des études complémentaires sont nécessaires pour évaluer l'impact des principaux résultats de cette étude physiologique (amélioration de la variabilité respiratoire et de l'oxygénation en NAVA) sur le devenir des patients de réanimation en cours de sevrage (durée de ventilation, de sevrage...).

Pour en savoir plus

[1] Sinderby. Nat Med 1999;5:1433–6.

[2] Jaber. Anesthesiology 2009;110:620–7.

SO005

Ventilation non invasive (VNI) et sevrage de la ventilation mécanique chez l'insuffisant respiratoire chronique (IRC). Résultats de l'étude VENISE

C. Girault^a, F. Abroug^b, J.-L. Diehl^c, S. Elatrous^d, P. Beuret^e, J. Richecoeur^f, E. L'her^g, G. Hilbert^h, G. Capellierⁱ, M. Bubenheim^j, J. Bénichou^k, G. Bonmarchand^a, Groupe d'étude VENISE

^a Réanimation médicale, hôpital Charles-Nicollle, CHU—Hôpitaux de Rouen, Rouen, France ; ^b réanimation polyvalente, hôpital Fattouma Bourguiba, Monastir, Tunisie ; ^c réanimation médicale, CHU Hégp, Paris, France ; ^d réanimation polyvalente, hôpital de Mahdia, Mahdia, Tunisie ; ^e réanimation polyvalente, centre hospitalier de Roanne, Roanne, France ; ^f réanimation polyvalente, centre hospitalier René-Dubos, Pontoise, France ; ^g réanimation médicale, CHU de la Cavale-Blanche, Brest, France ; ^h réanimation médicale, CHU Pellegrin-Tripode, Bordeaux, France ; ⁱ réanimation médicale, hôpital Jean-Minjoz, CHU, Besançon, France ; ^j unité de biostatistiques, hôpital Charles-Nicollle, CHU—Hôpitaux de Rouen, Rouen, France

Introduction.— L'intérêt de la VNI comme technique de sevrage et d'extubation précoce de la VM invasive reste débattu. Nous avons

donc évalué la place de la VNI dans cette indication chez l'IRC difficile à sevrer.

Patients et méthodes.— Dans un essai contrôlé prospectif multicentrique (13 centres), les patients IRC intubé-ventilés pour insuffisance respiratoire aiguë (IRA) et ayant échoué à une épreuve de sevrage ont été randomisés en 3 groupes : sevrage conventionnel invasif, (groupe A), extubation relayée par l'oxygénothérapie nasale seule (groupe B), extubation relayée par la VNI (groupe C). La VNI était autorisée pour les groupes A et B pour traiter la survenue d'une IRA post-extubation. Le critère principal de jugement était l'échec du sevrage défini par la nécessité d'une réintubation dans les 7 jours post-extubation. Les critères secondaires étaient le recours à la VNI post-extubation, la durée du sevrage, les complications de la VM et du sevrage, les durées de séjour en réanimation et hospitalière et la survie à j28. L'analyse statistique a été réalisée en intention de traiter (logiciel SAS 9.1) et les résultats sont exprimés en médiane ou pourcentage.

Résultats.— Sur 388 patients éligibles, 208 ont été inclus : groupe A = 69 ; groupe B = 70 ; groupe C = 69. La sévérité et les caractéristiques des patients à l'inclusion étaient similaires pour les 3 groupes. Le taux d'échec du sevrage était respectivement de 30, 37 et 32 %, ($p = 0,65$). En intégrant le recours à la VNI post-extubation, le taux d'échec du sevrage était respectivement de 53, 71 et 32 % ($p < 0,0001$). Pour les groupes A et B, le taux de succès de la VNI post-extubation était respectivement de 14/31 (45 %) et 23/40 (58 %) ($p = 0,39$). En dehors de la durée du sevrage pour les groupes A et C (1,5 vs 2,5 jours ; $p = 0,03$), aucune différence significative n'était retrouvée entre les 3 groupes pour le nombre de patients ayant eu des complications (51, 61, 48 % ; $p = 0,25$), les durées de séjour en réanimation (7,5 j pour chaque groupe ; $p = 0,69$) ou intra-hospitalière (18,5 ; 19,5, 17,5 jours ; $p = 0,62$), la mortalité en réanimation (8, 5, 11 % ; $p = 0,10$) ou à J28 (18 ; 17, 31 % ; $p = 0,15$).

Conclusion.— Ces résultats ne montrent pas de différence de morbi-mortalité entre les 3 stratégies de sevrage. Cependant, la fréquence du recours à la VNI post-extubation et son bénéfice potentiel doivent probablement inciter à proposer très tôt la VNI dans le processus de sevrage/extubation des patients IRC difficile à sevrer.

SO006

Trachéotomie précoce versus trachéotomie tardive chez des opérés cardiaques requérant une ventilation mécanique prolongée (essai randomisé ETOC)

J.-L. Trouillet^a, A. Combes^a, E. Vaissier^b, M. Guiguet^c, C.-E. Luyt^a, A. Nieszkowska^a, R. Makri^b, J.-P. Levasseur^b, A. Ouattara^b, P. Leger^b, A. Pavie^d, J. Chastre^a

^a Service de réanimation médicale, CHU de la Pitié-Salpêtrière, Paris, France ; ^b anesthésie, réanimation, chirurgie thoracique et cardiovasculaire, CHU de la Pitié-Salpêtrière, Paris, France ;

^c Inserm unité 720, CHU de la Pitié-Salpêtrière, Paris, France ;

^d chirurgie thoracique et cardiovasculaire, CHU de la Pitié-Salpêtrière, Paris, France

Introduction.— La réalisation précoce d'une trachéotomie chez les malades nécessitant une ventilation mécanique (VM) prolongée reste controversée, des études ayant suggéré que la technique permet une réduction de la durée de VM, voire de la mortalité quand d'autres ne montrent aucun bénéfice. L'objectif de cette étude randomisée, contrôlée et monocentrique était d'évaluer les avantages d'une trachéotomie percutanée précoce par rapport à une intubation prolongée suivie éventuellement d'une trachéotomie percutanée tardive dans une population homogène d'opérés cardiaques nécessitant une VM prolongée.

Patients et méthodes.— Les malades toujours ventilés à j4 postopératoire et requérant a priori encore une VM > 7 jours ont

été randomisés entre trachéotomie précoce (TP, avant j5) et intubation prolongée suivie éventuellement d'une trachéotomie tardive (TD, après j15). Le critère de jugement principal était le nombre de jours sans ventilation mécanique à j60 (JSVM60), la taille de l'échantillon ($n=216$) étant calculée pour objectiver un accroissement de 30 % des JSVM60 ($\alpha=0,05$; $\beta=0,20$).

Résultats.— Les caractéristiques pré-, per- et postopératoires immédiates des 2 groupes (TP, $n=109$ et TD, $n=107$) étaient similaires, excepté un pourcentage supérieur dans le groupe TP de transplantés cardiaques (21 % vs 7 %) et de malades nécessitant une épuration extrarénale (38 % vs 18 %). Le nombre moyen de JSVM60 n'était pas différent entre les 2 groupes (TP, 33 ± 21 j vs TD, 30 ± 23 j; différence 2,7 j; IC95 % $-3,2$ à $8,7$; $p=0,37$). De même, il n'existait pas de différence significative entre respectivement TP et TD, pour la mortalité à j28 (15 % vs 21 %), à j60 (25 % vs 28 %), et à j90 (30 % vs 29 %), pour l'incidence des PAVM (21 % vs 20 %) et celle des autres infections (dont les infections de sternotomie), ainsi que pour les durées de VM et de séjour. En revanche, la trachéotomie précoce était associée à une réduction des doses et des durées de sédation/analgésie intraveineuse ainsi qu'à une reprise plus précoce de l'alimentation orale. Aucun décès en rapport avec la réalisation d'une trachéotomie n'a été constaté.

Conclusion.— Dans une population sélectionnée d'opérés cardiaques nécessitant une VM postopératoire prolongée, la réalisation d'une trachéotomie précoce avant le 5^e jour postopératoire n'a apporté de bénéfice en termes de durée de ventilation, de durée d'hospitalisation, de mortalité ou d'incidence des complications infectieuses, par rapport à une intubation prolongée suivie éventuellement d'une trachéotomie tardive après j15.

SO007

Intérêt d'un nouveau mode de ventilation, Neurally Adjusted Ventilatory Assist (NAVA) chez des patients en phase de résolution d'un *Acute Lung Injury*, recouvrant une ventilation spontanée : étude physiologique

I. Pélieu^a, D. Du Cheyron^a, M. Ramakers^a, A. Seguin^a, T. Paquet^a, C. Daubin^a, P. Charbonneau^a, F. Lofaso^b, N. Terzi^a

^a Service de réanimation médicale, CHU Côte-de-Nacre, Caen, France ; ^b services de physiologie—explorations fonctionnelles, réanimation médicale, centre d'investigation clinique—innovations technologiques, CHU Raymond-Poincaré, Garches, France

Introduction.— L'aide inspiratoire (AI) est le mode de sevrage ventilatoire le plus utilisé au décours d'un *Acute lung injury* (ALI) ou d'un syndrome de détresse respiratoire aigüe (SDRA). Cependant, l'AI expose au cours du temps à un risque de désynchronisation patient/machine et de volo-traumatisme du fait d'une sur-assistance possible. La «Neurally Adjusted Ventilatory Assist» (NAVA) pourrait diminuer le risque de sur-assistance car la pression d'insufflation reste sous le contrôle du patient quels que soit les réglages. L'objectif de cette étude est de comparer différents niveaux de réglage de NAVA, à différents niveaux d'AI sur les paramètres de ventilation et la synchronisation patient-machine de patients ALI ou SDRA lors du sevrage ventilatoire.

Matériels et méthodes.— Dix patients intubés-ventilés pour un ALI ou un SDRA, recouvrant une ventilation spontanée ont été inclus. Deux modalités ventilatoires AI et NAVA ont été étudiés, à l'aide de respirateurs Servo-i® (Maquet Critical Care). En mode NAVA le déclenchement de l'assistance (*trigger*) peut se régler sur un seuil de débit inspiratoire ou d'activité EMG. Nous avons randomisé 3 situations : AI, NAVA *trigger* débit, NAVA-électromyogramme (EMG). L'enregistrement continu de l'EMG du diaphragme (EAdi) se faisait par une sonde œsophagienne dotée d'électrodes à son extrémité (Sonde EAdi®, Maquet). Le niveau d'assistance «le plus bas»

permettant d'obtenir un volume courant de 6 à 8 ml/kg, a été défini comme le niveau de référence en AI et en NAVA. Ce niveau était implémenté de 20 % dans un ordre randomisé de 100 à 160 %. Chaque augmentation était encadrée d'un retour au niveau de référence. Les paramètres respiratoires et la pression d'occlusion ($P_{0,1}$) ont été recueillis en continue. La comparaison des paramètres recueillis a été faite à l'aide d'une analyse de la variance (ANOVA) pour mesures répétées, à 2 facteurs (mode ventilatoire, niveau de réglage).

Résultats.— Le volume courant est significativement différent en fonction du mode de ventilation et du niveau d'assistance ($P=0,038$ et $P=0,01$). Celui-ci est moins élevé en mode NAVA-EMG qu'en AI du fait d'une augmentation plus modérée de ce volume avec l'augmentation du réglage. La fréquence respiratoire est plus élevée en mode NAVA-EMG ($P=0,02$). La pression de pic des voies aériennes augmente lors de l'incrément du niveau d'assistance quel que soit le mode étudié ($P<0,0001$), alors que la compliance dynamique diminue ($P=0,0002$). Le pic d'EAdi diminue avec l'augmentation du niveau d'assistance ($P=0,04$). La $P_{0,1}$ est plus basse en mode NAVA-EMG que pour les 2 autres modalités de ventilation ($P<0,02$). L'index d'asynchronie (ratio du nombre «d'efforts inefficaces» et «de double déclenchements» sur le nombre total de cycles) est significativement moins important en mode NAVA-EMG qu'en AI et en NAVA *trigger* débit ($P<0,0001$ et $P=0,024$).

Conclusion.— L'utilisation d'un mode ventilatoire asservi à l'EMG diaphragmatique permet de limiter les asynchronies patient-ventilateur, assure une plus grande stabilité du volume courant y compris pour des niveaux de réglage élevés et ce du fait d'une diminution de l'activité EMG avec l'augmentation du niveau de réglage. Il ressort également que l'effort inspiratoire est mieux détecté par le signal EMG que par le *trigger* en débit. Ces données physiologiques préliminaires demandent à être confirmées par des études de plus grande ampleur.

SO008

La dysharmonie patient-ventilateur induit une activation corticale pré-inspiratoire chez les patients sédatisés

M. Raux^a, F. Kindler^b, A. Demoule^b, A. Nicolas-Robin^a, O. Langeron^a, T. Similowski^b

^a Département d'anesthésie et réanimation, groupe hospitalier Paris-Salpêtrière, Paris, France ; ^b laboratoire de physiopathologie respiratoire, service de pneumologie, groupe hospitalier Paris-Salpêtrière, Paris, France

Introduction.— Chez l'humain sain, l'application d'une contrainte inspiratoire mécanique en ventilation non invasive s'accompagne de l'apparition d'un potentiel électroencéphalographique pré-inspiratoire qui témoigne d'une activation corticale et dont la présence est concomitante de sensations dyspnéiques. L'objectif de cette étude est d'étudier ce phénomène chez des patients ventilés mécaniquement et sédatisés, à la recherche d'un indice neurophysiologique d'inconfort respiratoire utilisable en l'absence de communication verbale ou non verbale.

Patients et méthodes.— Pour être inclus dans l'étude les patients devaient être ventilés (post-opératoire de chirurgie abdominale) pour une durée prévisible d'au moins 6 heures, être encore sédatisés (propofol et sufentanil), déclencher leur ventilateur (ventilation spontanée avec aide inspiratoire) et présenter une activation inspiratoire des muscles du cou («tirage») témoignant d'un effort inspiratoire excessif. L'électroencéphalogramme, le débit ventilatoire et la pression aux voies aériennes ont été enregistrés à la recherche d'un potentiel pré-inspiratoire, dans ce contexte clinique de dysharmonie patient-ventilateur, puis après optimisation des réglages du ventilateur par le médecin référent, indépendant de l'étude. Les variables de monitoring postopératoire conventionnelles ont été enregistrées. L'incidence des potentiels

pré-inspiratoires a été comparée entre les deux conditions par un test exact de Fisher. Valeurs présentées sous la forme médianes (interquartiles).

Résultats.— Cinq patients ont été inclus à la date de rédaction de ce résumé. À l'inclusion, tous présentaient un potentiel pré-inspiratoire contre un seul après correction de la dysharmonie ($p=0,048$). Les variables ventilatoires sont décrites par le tableau ci-dessous.

	Dysharmonie	Harmonie
Aide Inspiratoire (cmH ₂ O)	5 (3–9)	10 (7–18)
Trigger (lmin ⁻¹)	5 (5–9)	2 (1,5–2)
Pente (sec)	0,5 (0,3–0,7)	0
V _T (ml)	588 (544–774)	625 (542–810)
Fréquence respiratoire (min ⁻¹)	12 (7–24)	12 (11–17)

Discussion et conclusion.— En post-opératoire de chirurgie abdominale, au cours d'épisodes de désadaptation à leur ventilateur, les patients sédatisés présentent des potentiels électroencéphalographiques témoignant d'une activation corticale pré-inspiratoire. Cette activation semble disparaître après optimisation des réglages du ventilateur. Le potentiel pré-inspiratoire pourrait, ainsi, constituer un outil de monitoring de l'adaptation du patient à son ventilateur ne nécessitant pas que le patient communique avec le médecin.

Pour en savoir plus

[1] Raux M, Straus C, Redolfi S, Morelot-Panzini C, Couturier A, Hug F, et al. Electroencephalographic evidence for pre-motor cortex activation during inspiratory loading in humans. *J Physiol* 2007;578:569–78.

[2] Raux M, Ray P, Prella M, Duguet A, Demoule A, Similowski T. Cerebral cortex activation during experimentally induced ventilator fighting in normal humans receiving noninvasive mechanical ventilation. *Anesthesiology* 2007;107:746–55.

S0009

Effet de la PEEP sur le système nerveux autonome chez les patients ventilés : signification physiopathologique et pronostique

H. Salvator^a, N. El Hadjkacem^a, F. Cottin^b, C. Médigue^c, A. Van de Louw^a

^a Service de réanimation polyvalente, centre hospitalier Sud-Francilien, site d'Evry, Evry, France ; ^b unité de biologie intégrative des adaptations à l'exercice, Inserm, Evry, France ;

^c Inria, Institut national de recherche en informatique et automatismes, Le Chesnay, France

Introduction.— Au cours de la ventilation mécanique, nous avons observé que certains patients avaient une variabilité respiratoire de la fréquence cardiaque et une différence de phase cardiorespiratoire constantes dans le temps (groupe 2), alors que celles-ci étaient très variables chez d'autres patients (groupe 1). Le but de cette étude était de vérifier si la stabilité de ces deux paramètres : (1) était associée à une dysfonction du système nerveux autonome ; (2) avait une valeur pronostique ; et (3) était favorisée par l'augmentation de la PEEP dans la mesure où la PEEP peut affecter le système nerveux autonome chez le sujet sain ou lors des syndromes d'apnées du sommeil.

Patients et méthodes.— Étude prospective, non interventionnelle, réalisée chez 23 patients sédatisés et ventilés pour une lésion pulmonaire aiguë, requérant une augmentation de la PEEP pour améliorer l'hématose et équipés d'un cathéter artériel. Les paramètres ventilatoires étaient standardisés : mode assisté contrôlé, V_T 6 ml/kg, fréquence respiratoire 20/min, I/E 1/2, FiO₂ ajustée pour une SpO₂ > 94 %. Recueil des signaux sur 15 min à deux niveaux de PEEP, 5 et 10 cmH₂O : ECG, pression artérielle et débit ventilatoire. Ana-

lyse de la variabilité respiratoire de la fréquence cardiaque et de la différence de phase cardiorespiratoire au cours du temps par démodulation complexe, calcul du gain du baroréflexe par analyse spectrale. Données recueillies : score SOFA, doses de catécholamines.

Résultats.— En passant de PEEP 5 à PEEP 10, on observait ; (1) une diminution du gain du baroréflexe, en valeur médiane (25^e–75^e percentile) : 1,94 ms/mmHg (0,64–3,86) versus 1,13 ms/mmHg (0,51–3,10) ; $p < 0,05$; (2) une stabilisation de la variabilité respiratoire de la fréquence cardiaque et de la différence de phase cardiorespiratoire : écart-type de la différence de phase plus faible : 0,43 (0,14–0,75) à PEEP 5 versus 0,26 rad (0,13–0,77) à PEEP 10 ; $p < 0,05$. Il y avait davantage de patients dans le groupe 2 à PEEP 10 qu'à PEEP 5, 4 patients passant du groupe 1 au groupe 2 en augmentant la PEEP.

Comparaison groupe 1 / groupe 2 à PEEP 10 : le groupe 2 était associé à un gain du baroréflexe plus faible : 3,03 ms/mmHg (1,18–6,16) versus 0,59 ms/mmHg (0,33–1,42) ; $p < 0,05$, et une variabilité respiratoire de la fréquence cardiaque également plus faible : 3,04 ms (1,91–7,17) versus 1,33 ms (1,10–1,98) ; $p < 0,05$, ainsi qu'à une plus grande stabilité de la variabilité et de la phase cardiorespiratoire dans le temps. Le score SOFA était plus important dans le groupe 2 (7,0 ± 4,8 versus 10,5 ± 7,0 ; $p < 0,05$) ainsi que les doses de catécholamines (0,13 ± 0,25 versus 0,32 ± 0,56 µg kg⁻¹ min⁻¹ ; $p < 0,05$).

Conclusion.— L'absence de fluctuations de la variabilité respiratoire de la fréquence cardiaque et de la phase cardiorespiratoire dans le temps est bien associée à un système nerveux autonome moins efficient, et ceci semble favorisé par l'augmentation de la PEEP et associé à une plus grande sévérité des patients. L'analyse temporelle de la variabilité cardiaque et de la phase cardiorespiratoire par démodulation complexe pourrait contribuer à une évaluation qualitative, non invasive du système nerveux autonome.

Pour en savoir plus

[1] Van de Louw A, et al. Breathing cardiovascular variability and baroreflex in mechanically ventilated patients. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol* 2008;295(6):R1934–40.

S0010

Effet du décubitus ventral (DV) sur le volume pulmonaire et l'oxygénation

J. Dellamonica^a, H. Hafidi^a, L. Bornard^a, H. Hyvernac^a, L. Brochard^b, G. Bernardin^a

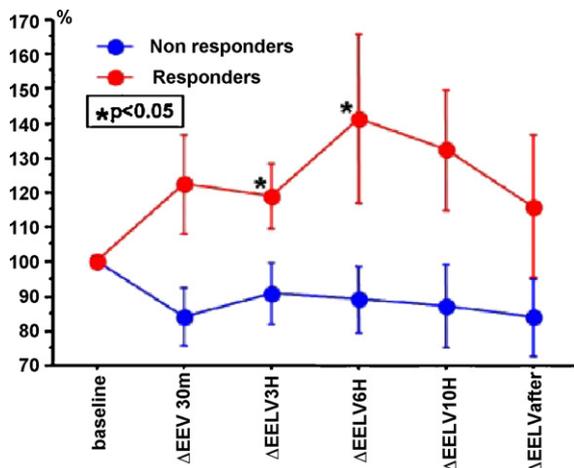
^a Service de réanimation médicale, hôpital de l'Archet, CHU de Nice, Nice, France ; ^b service de réanimation médicale, CHU Henri-Mondor, Créteil, France

Introduction.— Le décubitus ventral (DV) peut contribuer à augmenter le volume pulmonaire ventilé au cours du SDRA. Nous avons cherché une relation entre les changements de volume pulmonaire et l'oxygénation au cours de séances de DV prolongées. Une mesure automatique de volume pulmonaire de fin d'expiration V_T-exp utilisant le lavage de l'azote est disponible sur un ventilateur de réanimation (Engstrom, GE).

Patients et méthodes.— Neuf patients avec un SDRA sévère (PaO₂/FiO₂ = 118 ± 27 mmHg) ont été inclus. Les patients étaient ventilés en volume contrôlé (V_T 6 mL/kg de poids théorique et débit = 60 L/min). Nous avons évalué des séances de DV prolongées (10–12 heures). Les gaz du sang artériel, le V_T-exp et la compliance statique ont été mesurés avant le DV puis après 30 minutes, 3 heures, 6 heures et 10–12 heures de DV ; une dernière mesure a été réalisée 30 minutes après le retour en décubitus dorsal. Les patients répondeurs au DV ont été définis par une augmentation du rapport PaO₂/FiO₂ > 30 % à 30 minutes par rapport à la mesure de base.

Résultats.— L'augmentation du rapport PaO₂/FiO₂ (159 ± 66 % ; $p=0,02$) a été observée dès 30 minutes et a duré jusqu'à la fin

de la séance de DV. La PaCO₂ à diminué tout au long de l'étude ($p=0,01$). Le rapport PaO₂/FiO₂ a diminué quand les patients ont été repositionnés en décubitus dorsal. Le rapport PaO₂/FiO₂ des non répondeurs ($n=4$) est resté bas tout au long de la séance de DV. Le Vt-exp des répondeurs était plus bas ($p=0,01$) avant le passage en DV, et à augmenté significativement à 3 et 6 heures (figure). Les changements de position (dorsal à ventral et ventral à dorsal) ont été associés à des variations transitoires et modérées de la compliance statique ($p<0,05$ pour la compliance à 30 minutes après DV et après le retour en position dorsale). Aucune corrélation n'a été trouvée entre le Vt-exp et la compliance. La corrélation entre les variations de Vt-exp et le rapport PaO₂/FiO₂ après 30 minutes de DV n'était pas significative ($p=0,08$).



Conclusion.— Les données préliminaires sur 9 patients ont montré que le DV chez les patients en SDRA peut augmenter le rapport PaO₂/FiO₂ et le Vt-exp. L'association entre le volume pulmonaire et l'oxygénation doit être confirmée.

SO011

Anomalies acido-basiques chez les patients avec insuffisance respiratoire chronique en état stable ou instable

C. Guerin^a, P. Nesme^b, V. Leray^a, F. Wallet^a, G. Bourdin^a, F. Bayle^a, M. Germain^c, J.-C. Richard^a

^a Service de réanimation médicale, hôpital de la Croix-Rousse, CHU de Lyon, Lyon, France ; ^b service de pneumologie, hôpital de la Croix-Rousse, CHU de Lyon, Lyon, France ; ^c explorations fonctionnelles respiratoires, hôpital de la Croix-Rousse, CHU de Lyon, Lyon, France

Introduction.— L'objectif de cette étude est de décrire les anomalies acido-basiques plasmatiques et de comparer l'approche traditionnelle et l'approche de Stewart chez des malades avec insuffisance respiratoire chronique (IRC). Notamment, nous cherchons à préciser la place de l'alcalose et l'acidose métabolique dans ce contexte. **Patients et méthodes.**— Il s'agit d'une étude prospective conduite dans le service de pneumologie et le service de réanimation médicale d'un CHU. Les malades avec IRC sont classés en 4 groupes : (1) cliniquement stable avec bicarbonatémie (HCO₃) élevée ; ou (2) normale ; (3) cliniquement instable avec HCO₃ élevée ; ou (4) normale. HCO₃ élevé est défini comme > 3 DS de la valeur moyenne obtenue chez 8 témoins normaux. À l'admission en réanimation ou en pneumologie, un prélèvement de sang artériel est réalisé et envoyé immédiatement au laboratoire pour mesurer les électrolytes, les gaz du sang, l'albumine et le lactate. Sont calculés : excès de base standardisé (SBE), trou anionique (TA), différence entre ions forts (SID), concentration des acides faibles non volatils (Atot). Les valeurs sont exprimées en moyenne ± 1 DS, les

comparaisons entre groupes réalisées par une ANOVA 1 facteur ou un test de Chi² ou exact de Fisher.

Résultats.— Du 1^{er} octobre 2008 au 28 mai 2009, 844 patients ont été screenés prospectivement pour éligibilité : 381 en réanimation et 463 en pneumologie. Ont été inclus 145 séjours différents chez 128 patients. Dans les groupes 1 ($n=23$), 2 ($n=41$), 3 ($n=44$), 4 ($n=37$), HCO₃⁻ est 33 ± 3 , 26 ± 3 , 37 ± 4 , 27 ± 3 mM ($p<0,05$), SID 45 ± 3 , 38 ± 4 , 46 ± 4 , 36 ± 4 mM ($p<0,05$), Atot 12 ± 1 , 12 ± 1 , 10 ± 1 , 10 ± 2 mM ($p<0,05$). Des altérations acido-basiques non respiratoires liées à SID élevé sont observés chez 18% des patients avec HCO₃ élevée et chez 3% de ceux avec HCO₃ normale ($p<0,05$). Des altérations acido-basiques non respiratoires liées à SID bas sont observées chez 24,4% des patients avec HCO₃ normale et 6% avec HCO₃ élevée ($p<0,05$). L'hypoalbuminémie est fréquente notamment chez les patients instables (3 : 65,8% ; 4 : 64,9%). Un SBE normal (15,8%), HCO₃ normale (28,3%) et TA (30,3%) sont fréquents. L'approche de Stewart détecte un SID élevé chez 12,9% des patients avec SBE normal, chez 20,4% des malades avec TA corrigé pour l'albuminémie normale, et un SID bas chez 21,8% avec HCO₃ normale.

Conclusion.— Chez les patients avec IRC, les altérations de l'équilibre acido-basique sont complexes. L'alcalose métabolique est présente chez quelques malades hypercapniques de même que l'acidose métabolique. L'hypoalbuminémie est très fréquente. La performance diagnostique de l'approche de Stewart est supérieure à celle de l'approche classique même après prise en compte du TA.

SO012

Effet du remplissage vasculaire au cours de la dysfonction primaire du greffon dans un modèle porcin d'allotransplantation pulmonaire

G. Trebbia^a, E. Sage^a, L. Ley^b, B. Decante^c, E. Fadel^c, M. Fischler^b, C. Cerf^a

^a Service de réanimation polyvalente, hôpital Foch, Suresnes, France ; ^b département d'anesthésie, hôpital Foch, Suresnes, France ; ^c laboratoire de chirurgie expérimentale, centre médico-chirurgical Marie-Lannelongue, Le-Plessis-Robinson

Introduction.— La dysfonction primaire du greffon est une complication fréquente de la transplantation pulmonaire. Il n'existe pas de consensus actuel sur les modalités du remplissage vasculaire péri-opératoire. Par leur capacité à préserver la pression colloïdo-osmotique intravasculaire, les hydroxyéthylamidons s'opposeraient au passage des fluides à travers la paroi microvasculaire. Ils n'ont cependant jamais fait la preuve de leur efficacité sur la prévention de l'œdème pulmonaire [1]. L'objectif de cette étude est de comparer le remplissage vasculaire par hydroxyéthylamidon à 10% (HEA) à un remplissage par NaCl 0,9%, et leurs effets sur l'apparition de l'œdème pulmonaire post-transplantation.

Matériels et méthodes.— L'œdème pulmonaire a été évalué par la mesure de l'eau pulmonaire extravasculaire (EPEV) en thermodilution transpulmonaire simple (moniteur PiCCO[®]) et par gravimétrie. Cette étude prospective expérimentale a été réalisée sur un modèle d'allotransplantation monopulmonaire gauche chez le porc et a utilisé 16 porcs anesthésiés, ventilés et randomisés selon deux groupes : un groupe NaCl 0,9% et un groupe HEA. Le poumon transplanté a été prélevé 24 heures avant chez un animal de la même fratrie. Les animaux ont été surveillés pendant 60 minutes après fermeture de la thoracotomie. Les modalités du remplissage vasculaire ont été déterminées par le respect d'objectifs hémodynamiques de référence : pression artérielle moyenne (PAM), index cardiaque (IC), pression artérielle pulsée (Δ PP), volume télédiastolique global indexé (GEDI). Ces mesures ont été faites en continue et à l'état de base avant incision [1], après fermeture, à 30 minutes (M30) et 60 minutes (M60) après fermeture. Le critère de jugement principal la variation de l'EPEV par rapport à sa valeur de référence [1] estimée par le moniteur PiCCO et par l'analyse gravimétrique après

sacrifice. Les critères de jugements secondaires sont les variations des l'IC, de la PAM, de la Δ PP, du GEDI par rapports à leur valeur de référence. Les données sont exprimées en moyenne \pm SEM et ont été analysées par une ANOVA.

Résultats.— Huit porcs ont été inclus chacun des groupes. L'EPEV de référence est comparable dans les deux groupes (10,03 \pm 1,02 ml/kg vs 11,89 \pm 0,95 ml/kg, HEA vs NaCl; $p=0,21$). L'augmentation de L'EPEV est significativement plus importante dans le groupe HEA que dans le groupe NaCl à M0 (+29% vs 2%; $p<0,0002$), M30 (+38% vs +0%; $p<0,0006$) et M60 (+28% vs -20%; $p<0,0002$). À M60 comparativement à la valeur de référence, les variations de l'IC (+30% vs +45%; $p=0,11$), de la PAM (+9% vs +8%; $p=0,12$), du GEDI (+9% vs +1%; $p=0,12$) sont comparables (groupe HEA vs groupe NaCl).

Discussion.— Les différences d'EPEV observées dans chacun des groupes ne semblent pas liées à une différence de modalité de remplissage, comme en témoigne les valeurs comparables de l'IC, de la PAM et du GEDI. L'inclusion d'un nombre plus important de porcs est nécessaire pour confirmer cette étude.

Conclusion.— Dans un modèle porcin d'allogreffe pulmonaire gauche, l'EPEV semble significativement plus augmentée en cas de remplissage par HEA comparativement à un remplissage par NaCl 0,9%.

Référence

[1] Cochrane Data Base Syst Rev 2007;4:CD000567.

SO013

Extubations imprévues en réanimation : étude cas—témoin sur 4 ans

J. Cousson, I. Ferrand, S. Perrier, M.-E. Macel, V. Marchal, T. Floch, A. Leon

Service de réanimation polyvalente, hôpital Robert-Debré, CHU de Reims, Reims, France

Introduction.— L'extubation imprévue fait partie des 14 événements indésirables marqueurs de iatrogénie en réanimation avec une fréquence de 10,9 pour 1000 jours de ventilation et une évitabilité de 85,7% dans l'étude IATROREF II [1]. La prévention de cet événement constitue une priorité s'intégrant dans une démarche de qualité de soin. L'objectif principal de cette étude est de rechercher les facteurs de risque d'extubation imprévue et les conséquences qui en découlent.

Patients et méthodes.— Nous avons réalisé une étude cas—témoin monocentrique en réanimation polyvalente sur une période de 4 ans. Dans le groupe cas sont inclus tous les patients ayant présenté une extubation imprévue (EI). Le groupe témoin est constitué en appariant 2 patients dont l'extubation était programmée (EP). L'appariement est réalisé par tranche d'âge, sexe et période d'hospitalisation comparable. Les données recueillies concernent le patient (terrain, gravité), les motifs d'hospitalisation et d'intubation, le type de sédation, le statut respiratoire et neurologique, les modalités de sevrage de la ventilation mécanique et de l'extubation. Une analyse statistique univariée a été réalisée pour rechercher les facteurs de risque par les tests de Student, Mann-Whitney, du χ^2 ou de Fischer selon les conditions d'application. Lorsqu'un facteur de risque est identifié, l'Odds Ratio (OR) et l'intervalle de confiance sont donnés.

Résultats.— Cent trente-huit patients ont été inclus, 46 patients ayant présenté une extubation imprévue et 92 dans le groupe témoin. Aucune différence statistiquement significative n'est notée entre les 2 groupes en termes de gravité (IGS 2 moyen, SOFA à l'entrée et le jour de l'extubation), de comorbidité, de motif d'admission et d'intubation. La densité d'incidence des EI est de 5,2 pour 1000 jours de ventilation mécanique. Parmi les EI, 65,2% concernent des hommes et 34,8% des femmes. Les auto-extubations sont très majoritaires (89%). Lorsque le sevrage a débuté, la VS avec une aide inspiratoire > 10 est un facteur de risque d'EI (OR

5,75 [2,28–13,90]). Les patients sédatisés par rémifentanyl ont un risque plus important d'EI (OR 2,52 [1,01–6,24]). Les patients agités (score de Ramsay à 1) ont un risque d'EI plus élevé (OR 12) que les patients coopérants. L'horaire nocturne (18–8h) était associé à une EI avec un OR à 12 [4,8–29,5]. La réintubation est plus fréquente dans le groupe EI (41,3%) que dans le groupe EP (8,7%) (OR 7,39 [2,91–18,78]). Le taux de décès est augmenté dans le groupe EI (21,7%) contre 2,2% dans le groupe EP ($p<0,05$).

Conclusion.— Dans notre étude, l'EI constitue un événement indésirable grave à l'origine d'une morbi-mortalité non négligeable. La difficulté de sevrage de la ventilation, l'agitation, la sédation par rémifentanyl et l'horaire nocturne sont les principaux facteurs de risques de l'extubation imprévue. La mise en évidence de ces facteurs de risque permettra d'élaborer une stratégie préventive dont le bénéfice devra être démontré par une étude interventionnelle.

Référence

[1] Soufir L, et al. Événements iatrogènes en réanimation. Congrès SRLF (36 : 2008, Paris).

SO014

Mise en place d'un logiciel de déclaration des événements indésirables en réanimation chirurgicale

K. Guernon^a, L.-M. Joly^b, G. Demeillers-Pfister^a, A. Thierry^c, P. Foliot^d, B. Veber^a, B. Dureuil^e

^a Réanimation chirurgicale, CHU Charles-Nicolle, Rouen, France ;

^b service des urgences, CHU de Rouen, Rouen, France ; ^c direction

qualité, CHU Charles-Nicolle, Rouen, France ; ^d direction de

l'informatique et des réseaux, CHU Charles-Nicolle, Rouen,

France ; ^e anesthésie-réanimation, CHU Charles-Nicolle, Rouen,

France

Introduction.— La déclaration des événements indésirables (EI) en réanimation, leur analyse et la mise en place de mesures correctives sont recommandées par la SFAR, la SRLF et l'HAS. Il existe cependant de nombreux facteurs limitant : manque de motivation, de temps, données incomplètes, doublons, interprétations aléatoires, archivage et analyse compliqués... Le bilan de cette démarche et l'intérêt d'un logiciel de déclaration doivent être évalués. Nous avons relevé des EI sur fiche « papier » depuis l'année 2000. L'acquisition d'un logiciel de déclaration des EI en 2007 nous a permis d'augmenter le nombre d'indicateurs et de faciliter leur analyse.

Matériels et méthodes.— Nous présentons les résultats des EI déclarés en réanimation chirurgicale (20 lits) depuis 2001 (déclaration « papier » jusqu'en 2006, puis informatique). Tout personnel du service pouvait déclarer. Toutes les déclarations étaient validées lors du staff matinal quotidien, pour assurer l'exhaustivité des données.

Résultats.— Les résultats principaux sont présentés dans le tableau ci-dessous. Depuis l'informatisation, le nombre d'items non renseignés est passé de plus de 30 à 0%. Le nombre de déclaration a augmenté pour les « complication de geste » et les « ablation accidentelle de matériel ». Les ablations accidentelles des sondes gastriques (SG) ont été déclarées à partir de 2007. Elles représentent plus de la moitié des ablations accidentelles, et sont responsables en 2007 et 2008 de deux complications graves.

Analyse des EI

Résultats	2001–2005*	2006	2007	2008
Nombre de patients	608	614	703	652
IGS2	33 \pm 19	36 \pm 18	38 \pm 19	38 \pm 20
Nombre d'EI/1000 journées réa	7,5	6,9	10,7	11,5
Ablation accidentelle de matériel	5,6	9	63 (24)**	67 (29)**
Complication de geste	5,6	3	9	13
Accidents de pose de KT/100 poses	1,52	0,90	2,47	3,11
Nombre auto-extubations	25,6	24	27	24

* : moyenne ; ** : entre parenthèses : sans les ablations accidentelles de SG.

Conclusion.— L'informatisation permet de limiter la sous-déclaration et la déclaration partielle. Nous ne sommes qu'à la phase de description et d'analyse des EI. Néanmoins, le problème de la fréquence des ablations accidentelles de SG et de leurs conséquences ne nous est apparu qu'à la suite de leur déclaration systématique.

SO015

Informatisation de la déclaration des événements indésirables (EI) en réanimation : faisabilité et application préliminaire

C. Girault^a, K. Guernon^a, L.-M. Joly^b, A. Thierry^c, P. Foliot^d, G. Bonmarchand^a, équipe de réanimation médicale^e

^a Réanimation médicale, hôpital Charles-Nicolle, CHU—Hôpitaux de Rouen, Rouen, France ; ^b réanimation chirurgicale, hôpital Charles-Nicolle, CHU—Hôpitaux de Rouen, Rouen, France ; ^c direction de la qualité, hôpital Charles-Nicolle, CHU—Hôpitaux de Rouen, Rouen, France ; ^d direction de l'informatique et des réseaux, hôpital Charles-Nicolle, CHU—Hôpitaux de Rouen, Rouen, France ; ^e hôpital Charles-Nicolle, CHU—Hôpitaux de Rouen, Rouen, France

Introduction.— La déclaration des EI et la gestion des risques devraient représenter une préoccupation quotidienne dans les services de réanimation. Nous avons évalué l'intérêt d'un logiciel informatisé pour permettre et faciliter ces deux aspects dans la mise en place d'un programme d'amélioration continue de la qualité-sécurité des soins.

Matériels et méthodes.— À partir de l'expérience acquise par notre établissement en matière informatique et dans d'autres services pour la gestion des risques (réanimation chirurgicale, hémovigilance, services techniques), nous nous sommes appropriés l'Application de Signalement et de Traitement des Événements et des Risques (ASTER) du logiciel Ennov5[®] après information et sensibilisation de tout le personnel du service (médecins seniors, internes, cadres, IDE). Les capacités modulables d'ASTER permettent le choix, l'identification et la déclaration volontaire confidentielle d'EI (événements porteurs de risques [EPR] et EI graves) pour en faire ensuite le recueil et l'analyse. Le choix des EI à déclarer s'est porté sur l'existant : (1) Auto-extubation ou Décannulation (AD) ; (2) Complications de Gestes (CG) : intubations, KT veineux ou artériels, drains ; (3) Ablations accidentelles de Matériel (AM) : KTV, KTA, cathlons, drains, redons, sonde naso-gastrique (SNG) ou urinaire (SU). Chaque fiche de déclaration générée détaille les circonstances de survenue de l'EI, les complications et conséquences immédiates ou secondaires. La gestion régulière des fiches (1 médecin et 2 cadres référents) permet leur validation et la détermination de la gravité et des conséquences finales de l'EI. L'évaluation du projet a porté sur les 6 premiers mois de son utilisation (1^{er} février 2009 au 31 juillet 2009) au sein du service (20 lits + 6 lits de sevrage et réhabilitation, ratio IDE/patient = 1/3). Les résultats descriptifs sont exprimés en moyenne ± écart-type ou en valeur absolue (%).

Résultats.— Cinq cent dix-neuf patients ont été hospitalisés durant cette période, dont 277 ventilés mécaniquement (54%), avec un IGS II moyen de 40 ± 24 et une DMS de 5,8 ± 9 j. Quarante-vingt-deux EI ont été rapportés, 17 fois par des médecins (20%) et 65 fois par des IDE (80%) chez 53/519 patients (10%). La distribution mensuelle des déclarations a été la suivante : 14 (17%), 18 (22%), 11 (13,5%), 7 (8,5%), 19 (23%), 13 (16%). Les EI se répartissaient en 22/82 AD (27%) ayant nécessité 5/6 recanulations (63%) et 2/16 réintubations (12,5%) ; 18 CG (22%) dont 9 pour les KTC (50%), 3 pour l'intubation (17%) et 3 pour les drains (17%) ; 42 AM (51%) dont 4 drains thoraciques (10%), 8 KTC (19%), 1 KTA (2%), 19 SNG (45%), 3 SU (7%) et 7 cathlons (17%). La gravité finale a été jugée faible ou nulle pour

67/82 EI (82%), moyenne pour 10 (12%) et majeure pour 5 EI (6%) dont 3 ont pu contribuer au décès du patient.

Conclusion.— ASTER a permis et facilité la mise en place d'un programme d'amélioration continue de la qualité des soins. Un tel logiciel apparaît susceptible d'améliorer la qualité, l'exhaustivité, le suivi et la gestion des déclarations d'EI. À terme, il devrait permettre d'optimiser l'analyse croisée des facteurs de risque de survenue de ces EI en vue de proposer des actions d'amélioration des pratiques et de la sécurité des patients.

SO016

Déclaration des événements indésirables (EI) en réanimation

M. Djibré, A. Parrot, L. Chalumeau-Lemoine, P. Tâi, M. Fartoukh
Unité de réanimation médicale, CHU Tenon, Paris, France

Introduction.— Les EI sont fréquents en réanimation, parfois graves et souvent évitables. La prévention des EI nécessite leur surveillance à l'aide d'indicateurs. L'objectif du travail est de réaliser un recueil des EI, de déterminer leurs causes et conséquences éventuelles, d'identifier des actions correctrices pour les EI les plus fréquents et/ou graves.

Patients et méthodes.— Un recueil prospectif quotidien des EI était réalisé durant 12 mois consécutifs après concertation entre médecins, infirmières et cadre dans une unité de 8 lits de réanimation (REA) et 6 lits de surveillance continue (USC). Neuf EI marqueurs, infections associées aux soins exclues, ont été sélectionnés : extubation accidentelle, échec d'extubation à 48 h, complications liées aux cathéters, complications liées à la trachéotomie, réadmission précoce (à 48 h), complications liées aux médicaments, ablations accidentelles de sondes (sondes d'intubation exclues), arrêt cardiaque imprévu, escarres. Une fiche « déclaration des EI » était complétée par le soignant ou le médecin ayant constaté l'événement, notifiant son type, les circonstances, la ou les procédures entreprises pour sa correction (défaillance vitale, changement de traitement, examens complémentaires, surveillance, pas de modification de prise en charge) et la gravité estimée de l'EI (situation à risque, EI sans effet secondaire, EI avec effet secondaire, décès). Une analyse standardisée de la causalité (institutionnelle, organisation, conditions de travail, tâches, équipe, soignants, patients) et de l'évitabilité était effectuée par le médecin référent.

Résultats.— Durant la période de l'étude, 104 EI étaient déclarés, 83 en REA et 21 en USC, chez 72 patients. Les patients étaient âgés de 61 ± 17 ans, avec un score IGS II de 40 ± 20 ; 52 patients (73%) recevaient une ventilation mécanique durant le séjour. La durée moyenne de séjour (DMS) était de 22 ± 29 j et la mortalité dans l'unité de 26% (n=19). Les EI les plus fréquents étaient les extubations accidentelles (n=19), les erreurs liées aux médicaments (n=18 dont 7 effets secondaires, 4 erreurs de prescription et 7 erreurs d'administration), et les complications liées aux cathéters (n=12, dont 4 obstructions de voie et 4 hématomes à la pose ou au retrait du cathéter). Les EI avaient pour conséquence la mise en route d'un traitement pour défaillance vitale 25 fois, un changement de traitement 51 fois, la réalisation d'examens complémentaires 21 fois. L'EI entraînait un effet secondaire temporaire 55 fois, il était associé au décès du patient 2 fois (réadmissions précoces).

Discussion.— La population des patients était grave comme en témoignent l'IGS II, le pourcentage de patients ventilés, la DMS et la mortalité. Près d'1 EI sur 2 (n=46 ; 44%) avait une conséquence respiratoire avec réintubation ou recanulation 19 fois et instauration d'une VNI 6 fois. L'agitation/confusion était renseignée et associée à l'ablation accidentelle de sondes (n=31 ; sondes d'intubation = 19 ; autres sondes = 12) dans 30% des cas. L'analyse des causes a montré qu'il s'agissait dans la majorité des cas (n=62) d'erreurs banales dans le processus d'analyse, de décision

ou d'exécution d'une tâche. L'absence de protocole pouvant être à l'origine de l'EI était rapporté 16 fois, des problèmes organisationnels intraservice 11 fois, interservices 6 fois. L'EI était considéré comme évitable dans 80 % des cas.

Conclusion.— La déclaration et l'analyse des EI permet de dépisiter les événements fréquents et/ou graves et d'engager une action d'amélioration sur des problématiques ainsi sélectionnées comme, par exemple, l'ablation accidentelle de sondes.

S0017

Revue des décès en réanimation médicale : causes et évitabilité

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

Service de réanimation médicale, CHU Ibn Sina, Rabat, Maroc

Objectif.— Étudier les causes des décès survenus dans un service de réanimation médicale marocain et évaluer leur évitabilité.

Patients et méthodes.— Étude rétrospective menée entre le 1^{er} janvier 2007 et le 31 décembre 2007. Ont été analysés les dossiers médicaux de patients âgés de plus de 16 ans décédés après en réanimation. Ont été exclus les patients arrivés décédés en réanimation et ceux dont le dossier médical était inexploitable. Les informations recueillies à partir des dossiers médicaux par un médecin réanimateur concernaient différents paramètres cliniques, biologiques, radiologiques, thérapeutiques et évolutives. L'étude de l'évitabilité se faisait au moins par trois physiciens à l'aide d'une échelle inspirée de celle de Likert et qui était cotée de 1 (décès certainement non évitable) à 6 (décès certainement évitable). Le décès était considéré comme évitable si le score était supérieur à 3. Des facteurs prédictifs de l'évitabilité du décès ont été recherchés. Statistique : Chi², t test, régression logistique.

Résultats.— Durant la période étudiée, 125 décès (66 H, 59 F) ont été recensés réalisant un taux de mortalité de 29,3%. L'âge moyen était de 51 ± 19 ans. L'Apache 2 était de 21,6 ± 6 et l'IGS2 de 32,2 ± 11. Près des 3/4 des patients décédés provenaient du Service d'Accueil des Urgences. Le décès survenait durant les 48 h suivant l'admission en réanimation dans 40% des cas. Le décès survenait après un séjour de 72 heures en moyenne (24–158 h). Les causes de décès étaient : septiques (66%), cardio-respiratoires (23%), neurologiques (6,4%) ou métaboliques (4%). L'évitabilité des décès était estimée à 36% (45 patients). Les facteurs contribuant à la survenue des décès étaient : l'équipement non disponible ou défectueux ($n=29$; 23,2%), le fonctionnement inadéquat des services de l'hôpital ($n=29$; 23,2%), le staffing inadéquat ($n=24$; 19,2%) et la communication inadéquate ($n=20$; 16%). Une durée de séjour dépassant 4 jours augmenterait significativement l'évitabilité du décès (OR=4,8 [IC95% : 2,2–10,7]; $p=0,0001$).

Conclusion.— La mortalité en réanimation reste élevée. L'infection en est la principale cause. Un décès sur 3 est évitable. L'évitabilité est d'autant plus importante que le décès survient tardivement au-delà du 4^e jour.

S0018

L'évènement indésirable grave (EIG) : un motif d'admission non négligeable en réanimation

A. Poidevin, R. Sailley, J.-Y. Mootien, P. Guiot, K. Kuteifan

Service de réanimation médicale, hôpital Émile-Muller, Mulhouse, France

Introduction.— La HAS définit l'évènement indésirable comme une « Situation qui s'écarte de procédures ou de résultats escomptés dans une situation habituelle et qui est ou serait potentiellement source de dommages (dysfonctionnement, incident, accident) ». L'hospitalisation en réanimation est un des critères retenus pour définir les événements indésirables graves (EIG).

Les services de réanimation peuvent servir d'observatoires pour les EIG survenus pendant l'hospitalisation. L'analyse approfondie de ces événements peut conduire à identifier leurs causes et leur caractère évitable ou non, ce qui peut permettre d'améliorer la sécurité des patients et la qualité de soins.

Patients et méthodes.— Ont été inclus les patients hospitalisés en réanimation médicale au Centre Hospitalier Mulhouse, pendant une période de 2 mois. Une individualisation des patients hospitalisés suite à un EIG, est faite par 2 médecins du service, pour comparaison avec la population générale du service. Les paramètres enregistrés sont les caractéristiques démographiques, la gravité des patients (IGS), la durée de séjour, la durée de ventilation mécanique, la nécessité de recourir à d'autres moyens de suppléance d'organes, et le devenir de ces patients. Un résumé de l'EIG ainsi qu'un jugement sur son caractère évitable ou non est noté également.

Résultats.— Cent trente-cinq patients ont été hospitalisés pendant la période de l'étude. Le tableau suivant montre les caractéristiques principales des 2 groupes de patients : EIG+ et EIG–.

	N	Âge	IGS II	DMS (j)	Durée VM (j)	Mortalité (%)
EIG–	116	59,4	45,9	5,9	4,9	19,8
EIG+	19	65,8	57,1	8,5	7,1	26,6

Chez 10 patients, l'EIG a été jugé évitable.

Discussion.— Le rôle des événements indésirables dans le motif d'hospitalisation en réanimation est connu depuis longs temps [1]. L'évolution technique de la médecine, la multiplication des traitements médicamenteux et le vieillissement de la population laissent penser que ce rôle est croissant. Notre petite population reflète cette évolution avec des patients plus âgés, plus graves et ayant un taux de mortalité plus élevé, bien que les tests statistiques ne soient pas discriminants pour l'instant. Une étude à plus large échelle, multicentrique, réalisée sous l'égide du Collège des Réanimateurs de la région Nord-Est est en cours. L'analyse des causes devrait permettre de mettre en place des mesures préventives, en collaboration avec les équipes médicales dans les services de médecine et de chirurgie.

Conclusion.— Les EIG constituent une part non négligeable des causes d'admission en réanimation. La mise en place des barrières préventives, pourra améliorer la qualité de la prise en charge des patients dans nos hôpitaux.

Référence

[1] Trunet, et al. The role of iatrogenic disease in admissions to intensive care. JAMA 1980;244(23).

S0019

Réponse neuro-corticotrope précoce au stress d'admission en réanimation : comparaison « sepsis vs non sepsis »

O. Lesur^a, J.-F. Roussy^a, F. Chagnon^a, L. Chouinard^b, N. Gallo-Payet^b, B. Hogue^a

^a Soins intensifs médicaux, CHU Sherbrooke, Sherbrooke, Canada ;
^b physiologie et biophysique, Fmss, CHU Sherbrooke, Sherbrooke, Canada

Objectifs.— (1) Définir un profil distinctif neuro-corticotrope relié au stress chez les patients en sepsis précoce ; (2) proposer un nouveau score combiné neuro-corticotrope capable d'aider le réanimateur à établir un diagnostic de sepsis dès l'admission.

Patients et méthodes.— Étude observationnelle prospective, un service contenant 16 lits de réanimation médical dans un centre universitaire tertiaire.

Soixante-quatorze patients consécutifs en condition critique présentant un « SIRS » ont été répartis en 2 groupes selon qu'ils présentaient un sepsis ou non, basé sur : (1) la raison d'admission ;

(2) les données microbiologiques ; et (3) le diagnostic final. Les patients ont été comparés à un groupe de volontaires sains du même âge.

Dans les 12 premières heures d'admission, les taux sanguins de : AVP, copeptin, APL, SDF-1 α , adrenocorticotrop hormone (ACTH), cortisol de base et réponse dynamique, procalcitonine (PCT), et albumine, ont été mesurés, et les scores APACHE II et SEPSIS (Levy M 2003) calculés.

Résultats.— Les 2 groupes de patients sont similaires sauf une présence de chocs plus élevée dans le sepsis (19 vs 5 ; $p < 0,001$). Trois variables neuro-corticotropes prédisent la survie : la copeptine, le cortisol de base et le ratio cortisol/albumine ($p < 0,05$). Parmi les données les plus marquantes dans le sepsis précoce (pMol/L) : 1) le ratio ACTH/cortisol est abaissé de 45 % par rapport à la normale, alors qu'il est augmenté de presque 130 % dans le stress non septique ($p < 0,01$), 2) SDF-1 α et copeptine sont augmentés de près de 50 % ($p < 0,01$) et l'APL de moins de 20 % ($p < 0,05$). L'analyse de régression multiple révèle 5 prédictors de diagnostic à l'admission : cortisol de base, ACTH, PCT, score SEPSIS, et présence d'un choc. Un score de probabilité pour prédire le sepsis, incluant les 3 premiers paramètres biologiques ci-dessus, produit en analyse ROC, une aire sous la courbe (AUC) meilleure que celle de PCT seule ou du score SEPSIS seul (0,943 vs 0,879 et 0,741 : $p = 0,05$ and $p = 0,001$, respectivement).

Conclusion.— La réponse neuro-corticotrope au stress lors des premières heures d'admission des patients en réanimation est différente selon que la condition est septique ou non septique. Un score de combinaison de variables neuro-corticotropes peut aider à raffiner les outils diagnostiques au chevet pour identifier le sepsis précocement.

Supporté par le CRCEL—CHU Sherbrooke, département de médecine.

SO020

Association d'un profil génotypique HLA à la survenue d'une insuffisance rénale aiguë sévère au cours du choc septique avec défaillance multi-viscérale

A.-C. Lukaszewicz^a, M. Legrand^a, E. Gayat^a, P. Loiseau^b, V. Faivre^a, B. Megarbane^c, F. Fieux^d, E. Azoulay^e, M. Busson^b, D. Charron^b, D. Payen de la Garanderie^a

^a Département d'anesthésie-réanimation—SAMU, hôpital Lariboisière, Paris, France ; ^b laboratoire d'immunologie et d'histocompatibilité, hôpital Saint-Louis, Paris, France ; ^c service de réanimation médicale et toxicologique, CHU Lariboisière, Paris, France ; ^d département d'anesthésie et réanimation, hôpital Saint-Louis, Paris, France ; ^e service de réanimation médicale, CHU Saint-Louis, Paris, France

Introduction.— Le sepsis sévère est la première cause d'insuffisance rénale aiguë (IRA) en réanimation, avec une physiopathologie encore mal comprise. Le rôle d'une « immunotoxicité » d'origine systémique ciblant le parenchyme rénal a été suggéré. Le système majeur d'histocompatibilité HLA étant une pierre angulaire de la réponse immunitaire, nous avons génotypé le système HLA et recherché une liaison avec la survenue ou non d'une insuffisance rénale sévère chez ces patients.

Patients et méthodes.—Étude multicentrique prospective ayant inclus des patients en choc septique ou sepsis sévère depuis moins de 36 heures, ayant au moins 2 autres défaillances définies par le SOFA. L'IRA précoce survenant dans les 24 premières heures de l'inclusion était défini par le score SOFA SOFA_{rein} = 0 (créatinémie plasmatique $\leq 110 \mu\text{mol/l}$) = absence d'IRA (IRA₀) ; SOFA_{rein} = 1 ou 2 ($110 < \text{créat} < 299 \mu\text{mol/l}$) = IRA modérée (IRAm) ; SOFA_{rein} = 3 ou 4 ($\text{créat} > 330 \mu\text{mol/l}$ ou EER) = IRA sévère (IRAs). Les patients ayant une insuffisance rénale chronique étaient exclus. L'ADN des leu-

cocytes du sang circulant était extrait pour typage du gène DRB1 (gène constitutif codant la chaîne β de l'HLA-DR) en haute résolution par PCR-SSP. Les 13 allèles de B1 ont été génotypés : DR*01, DR*03, DR*04, DR*07, DR*08, DR*09, DR*10, DR*11, DR*12, DR*13, DR*14, DR*15, DR*16. La présence ou non d'un 2^d gène variant sur le chromosome 6, DRB3, DRB4 ou DRB5 était déduit de leur association respective avec certains allèles de DRB1. Résultats exprimés en médiane [percentiles 25–75 %] $p < 0,05$ considéré comme significatif.

Résultats.— Deux cent patients ont été inclus. Deux patients ont été exclus de l'analyse pour mort cérébrale sans lien avec le sepsis. Âge 63 ans [50,77–73,19], 111 M/87F, 23 % de sepsis chirurgicaux, 57 % d'origine pulmonaire, score SOFA 8 [6–11], SAPS II 46 [34–56]. 22 patients sont morts avant la 72^e heure. Cent soixante-quinze patients ont donc été inclus dans l'analyse finale. Cent trente-sept ont développé une IRA : 71 IRAm et 66 IRAs. SOFA de 11 [9–14] dans le groupe IRAs, 7 [6–9] dans le groupe IRAm et 6 [4–7] dans le groupe IRA₀ ($< 0,0001$). Quarante-vingt-six pour cent des IRAs étaient ventilés, 61 % des IRAm et 76 % des IRA₀ ($p < 0,01$).

Considérant les allèles DRB, 78 % des patients ayant 2–3 allèles ont développé une IRA, et 80 % des patients ayant 4 allèles ($p = 0,86$). Une IRA était apparue chez 66 % des patients avec 2–3 allèles contre 47 % des patients ayant 4 allèles ($p = 0,06$). Cinquante-deux pour cent des patients porteurs de 2–3 allèles ont nécessité une épuration extra-rénale contre seulement 24 % de ceux avec 4 allèles ($p = 0,004$).

Conclusion.— Ces données suggèrent un polymorphisme de l'HLA-DRB associé au développement d'une IRA sévère chez les patients en choc septique, suggérant un rôle clé de l'immuno-inflammation dans l'IRA sévère.

SO021

THROMBOCAP : étude de la phase pulmonaire de la thrombopoïèse

E. Puymirat^a, N. Lerolle^b, Y. Ouzegdouh^c, C. Dunois-Lardé^c, E. Cramer-Bordé^d, D. Baruch^c, J.-L. Diehl^e

^a Réanimation médicale, hôpital européen Georges-Pompidou, Paris, France ; ^b services de réanimation médicale et de médecine hyperbare, CHU d'Angers, Angers, France ; ^c Inserm unité 765, faculté des sciences pharmaceutiques, Paris, France ; ^d hématologie et immunologie, CHU Ambroise-Paré, Boulogne-Billancourt, France ; ^e service de réanimation médicale, CHU Hégel, Paris, France

Rationnel.— Le poumon présente toutes les propriétés physiologiques nécessaires à la production plaquettaire extra-médullaire (thrombopoïèse pulmonaire) : présence de cellules endothéliales exprimant le facteur de von Willebrand, flux sanguin susceptible d'engendrer des forces de cisaillement... [1]. L'objectif de cette étude est la mise en évidence de la libération dans les vaisseaux pulmonaires de plaquettes et de proplaquettes à partir des mégacaryocytes issus de la moelle osseuse.

Matériels et méthodes.— Il s'agit d'une étude prospective observationnelle réalisée sur 18 patients hospitalisés et monitorés par cathéter de Swan-Ganz. Des prélèvements sanguins (15 ml) ont été réalisés dans trois territoires distincts : systémique (ART), artère pulmonaire (AP) et capillaire pulmonaire (CAP) en gonflant le ballonnet du cathéter et/ou en utilisant celui-ci en position bloquée. La comparaison de la saturation de l'hémoglobine en oxygène sur les trois échantillons confirmait l'obtention de sang capillarisé. L'identification des marqueurs plaquettaires (CD41) et la mesure de l'activation plaquettaire (CD62 ou P-sélectine) ont été obtenus par cytométrie en flux au niveau des trois territoires afin d'obtenir des arguments en faveur d'une éventuelle fragmentation des mégacaryocytes dans les artérioles pulmonaires et du passage de proplaquettes en plaquettes. Des marquages d'alpha-tubuline

ont été également réalisés pour parfaire l'analyse en apportant des signes directs de fragmentation.

Résultats.— Dix patients présentaient les critères gazométriques pour être inclus. L'identification des marqueurs plaquettaires a permis de mettre en évidence plusieurs tendances : diminution des mégacaryocytes entre l'AP et l'ART, augmentation des plaquettes entre l'AP et l'ART ; avec, parallèlement, une augmentation de l'activation plaquettaire aux niveaux CAP et ART par rapport à l'AP (Tableau 1). Les marquages d'alpha tubuline ont permis de mettre en évidence la présence de fragmentation de mégacaryocytes au niveau des capillaires pulmonaires.

Tableau 1 : Résultats de la cytométrie en flux des 10 patients : nombre d'éléments (mégacaryocytes, proplaquettes, plaquettes) sur 100 000 éléments d'intérêt au sein des trois régions (moyenne \pm écart-type).

	AP	CAP	ART	p value
Plaquettes	340,6 \pm 230,4	273,5 \pm 199,5	273,9 \pm 180,8	p = 0,17
Proplaquettes	11 423,6 \pm 4819,7	11 118,9 \pm 4764,7	11 202,5 \pm 5157,9	p = 0,33
Mégacaryocytes	73 636,5 \pm 16 111,3	75 982,8 \pm 16 684,1	75 253 \pm 16 838,6	p = 0,06

Conclusion.— Cette étude retrouve des tendances suggérant une possible thrombopoïèse intra-pulmonaire. Les perspectives sont désormais de poursuivre l'étude sur une plus large population puis d'évaluer le retentissement de situations cliniques fréquentes en réanimation pouvant être en lien avec la thrombopoïèse pulmonaire (thrombopénie, SDRA notamment).

Référence

[1] Dunois-Lardé C, Capron C, Fichelson S, Bauer T, Cramer-Bordé E, Baruch D. Exposure of human megakaryocytes to high shear rates accelerates platelet production. *Blood* 2009.

S0022

Chromofungine et Catestatine, deux peptides dérivés de la chromogranine A, augmentent l'entrée de calcium extracellulaire dans les polynucléaires humains par des canaux SOCs et provoquent la libération de peptides de l'immunité innée

D. Zhang^a, T. Lavau^b, J.-F. Chich^a, J. de Barry^c, S. Chasserot^c, F. Delalande^a, M.-H. Metz-Boutigue^a, F. Schneider^d

^a Inserm U575, université de Strasbourg, 5, rue Blaise-Pascal, 67084 Strasbourg, France ; ^b services de biochimie et de biologie moléculaire, université de Strasbourg, Strasbourg, France ; ^c UMR 7168 CNRS, institut de neurosciences cellulaires et intégratives, université de Strasbourg, Strasbourg, France ; ^d service de réanimation-médicale, hôpital de Hautepierre, université de Strasbourg, Strasbourg, France

Introduction.— Au cours des états d'agression sévère, les malades présentent des concentrations élevées de Chromogranine A (CGA) par rapport aux sujets sains [1]. La CGA est présente dans les cellules sécrétrices des systèmes nerveux, endocrine et immunitaire, et maturée sous l'action des prohormones convertases en protéines « filles » de compositions chimiques variées. Les peptides naturels ainsi générés avec les catécholamines présentent des activités biologiques en relation avec le maintien de l'homéostasie [2]. Parmi ces peptides certains présentent des activités antimicrobiennes contre certaines bactéries et champignons. Nous avons focalisé notre intérêt sur deux peptides antimicrobiens libérés par les cellules chromaffines médullo-surréaliennes, mais également les neutrophiles polynucléaires. Il s'agit de la Chromofungine (CGA47-66) et la Catestatine (CGA352-372).

Objectifs.— Examiner *in vitro* les conséquences de l'exposition de cellules polynucléaires humaines à des concentrations croissantes de CHR et CAT en termes de modifications du signal calcique intracellulaire, d'activité de la phospholipase A2 indépendante du

calcium (iPLA2), et de sécrétion de facteurs de l'inflammation et de l'immunité innée.

Matériels et méthodes.— Des polymorphonucléaires de sujets sains ont été exposés à des concentrations variables des deux peptides en présence ou en l'absence de différents agents pharmacologiques. La migration intra-cellulaire des peptides a été étudiée en immuno-cytochimie et en microscopie confocale. La mobilisation calcique intra-cellulaire a été observée en cytométrie de flux et par imagerie calcique. Les interactions des deux peptides avec la calmoduline et l'iPLA2 sont analysées par *surface plasmon resonance* et *assay d'iPLA2*. Enfin, nous avons réalisé l'analyse protéomique du matériel sécrété par les polynucléaires après stimulation par CHR et CAT (en utilisant les techniques d'HPLC et de nano-LC MS-MS).

Résultats.— Après une quinzaine de secondes d'exposition aux deux peptides, en présence de calcium extra-cellulaire 1 mM, CHR et CAT induisent une augmentation transitoire de la concentration intracellulaire de calcium. En l'absence de calcium extra-cellulaire, ces peptides sont incapables de modifier le signal calcique intracellulaire. En présence de deux aminoéthoxydiphényl borate, un agent bloquant les canaux calciques SOCs, l'entrée du calcium provoquée par ces deux peptides est inhibée. Nous avons aussi montré que ces peptides augmentent l'activité d'iPLA2. Finalement, l'analyse en HPLC et en nano-LC MS-MS du matériel libéré par les polynucléaires après stimulation CHR et CAT permet de détecter la présence de facteurs importants au cours des défenses immunitaires innées (précurseur de lactotransferrine, lysozyme C, NGAL, S100-A8 et 9...).

Conclusion.— CHR et CAT, deux peptides dérivés de la CGA pénètrent dans les polynucléaires humains, induisent l'entrée de calcium extracellulaire en agissant sur la phospholipase A2 indépendante du calcium, et participent à la libération de peptides importants pour la communication entre le système neuro-endocrine et le système de défense immunitaire innée.

Références

[1] Zhang, et al., *Clin Chem* 2008;54:1497–503.
[2] Helle KB, et al. *Cell Mol Life Sci* 2007;64:2863–86.

S0023

Rôle des myeloid derived suppressor cells au cours du sepsis expérimental

M. Derive^a, Y. Bouazza^a, F. Massin^b, C. Montemont^a, B. Levy^a, P.E. Bollaert^c, S. Gibot^a

^a Groupe Choc, avenir Inserm, université de Nancy, Vandœuvre-Lès-Nancy, France ; ^b laboratoire d'immunologie, CHU de Nancy, Nancy, France ; ^c service de réanimation médicale, hôpital Central, CHU de Nancy, Nancy, France

Rationnel.— Le rôle des Myeloid-Derived suppressor cells (MDSCs) CD11b⁺/Gr1⁺ dans le sepsis est inconnu. Ces cellules hétérogènes, de nature granulocytaire et monocyttaire, pourraient limiter la prolifération des lymphocyte T et jouer sur la balance Th1/Th2 en favorisant une réponse de type Th2. Cette étude vise ici à mieux comprendre l'implication des MDSCs au cours du sepsis.

Matériels et méthodes.— Les MDSCs étaient obtenues par isolement (billes magnétiques CD11b⁺/Gr1⁺) à partir de rates de souris saines ou septiques (Balb/c, mâles, 20–22 g) à différents temps après chirurgie (ligation et perforation caecale : CLP) ou par expansion de leurs précurseurs myéloïdes issus de la moelle osseuse. Après stimulation ou non par du LPS *in vitro* la production de cytokines était étudiée à l'aide de « puces » (R&Dsystems) et pour certaines confirmées par ELISA (TNF-alpha, IL-6, IL-8). L'expression de certains marqueurs membranaires tels que CD11b, Gr1 et TREM-1 ainsi que la production de réactifs oxygénés intracellulaires (ROS) étaient quantifiées par cytométrie de flux (Beckman Coulter). L'activité arginase, reflétant leur degré d'activité, était

étudiée (Gentaur). Enfin, un transfert adoptif à partir de ces cellules isolées 3 et 10 jours après une CLP était réalisé chez des souris septiques.

Résultats.— Dans les 3 premiers jours après l'induction d'une CLP, les cellules CD11b⁺/Gr1⁺ spléniques étaient peu répondeuses (ROS, sécrétion de cytokines) et exprimaient fortement TREM-1, contrairement à leurs précurseurs myéloïdes. Leur nombre augmentait de façon importante à partir du 7^e jour après CLP, notamment pour les MDSCs de phénotype CD11b⁺/Gr1^{high}. À j+10, ces MDSCs retrouvaient leur potentiel d'activation et perdaient l'expression de TREM-1 à leur surface. Le transfert adoptif de MDSCs spléniques obtenues 10 jours après une CLP améliorait significativement la survie du sepsis expérimental (60% à j7). En revanche, le groupe traité avec les MDSCs «j3» ne différait pas du groupe contrôle (20% vs 0%).

Conclusion.— Ces données suggèrent un rôle important des MDSCs au cours du sepsis expérimental chez la souris.

SO024

Présence d'auto-anticorps anti-High Mobility Group Box 1 au cours du choc septique

D. Grimaldi^a, B. Sauneuf^b, C. Desgranges^c, C. Rousseau^c, N. Demars^a, B. Vandembunder^a, J. Charpentier^a, A. Cariou^a, J.-D. Chiche^a, J.-P. Mira^a

^a Service de réanimation médicale, CHU

Cochin—Saint-Vincent-de-Paul, site Cochin, Paris, France ;

^b service de réanimation médicale, CHU Côte-de-Nacre, Caen,

France ; ^c Inserm U567, équipe immunité innée, département de biologie cellulaire et d'interaction hôte pathogène, institut Cochin, Paris, France

Introduction.— High Mobility Group Box 1 (HMGB1) est une importante cytokine pro-inflammatoire libérée tardivement lors du sepsis sévère. Chez l'animal, l'injection d'anticorps anti-HMGB1 permet de diminuer la mortalité du choc septique. Cette protéine est habituellement localisée au niveau du noyau. Elle est libérée uniquement lors de lésions tissulaires telles que celles induites lors du sepsis. Nous avons étudié si la libération plasmatique de HMGB1 était accompagnée de la production d'auto-anticorps et si celle-ci s'accompagnait d'une amélioration clinique.

Patients et méthodes.— Tous les patients immunocompétents, admis dans un service de réanimation médicale de 24 lits et ayant développé un choc septique, ont été inclus sur une période de 6 mois. Deux cent microlitres de sang ont été prélevés le jour du choc, puis à j3, j7 et j14 sur le bilan biologique quotidien. Le taux de HMGB1 sérique a été dosé par un kit commercial. Les IgG anti-HMGB1 ont été dosées à l'aide d'un test ELISA, développé au sein du laboratoire. L'analyse statistique comparant les groupes producteurs (Ac+) et non-producteurs (Ac-) d'Ac anti-HMGB1 a utilisé le test de Mann-Whitney pour les variables continues et le test de Chi² pour les variables catégorielles. Par ailleurs, 12 patients devant subir une chirurgie de la cataracte ont servi de contrôles.

Résultats.— Quarante-deux patients ont été inclus. L'âge médian était de 70 ans [59–78], le SAPS 2 de 68 [51–83] et le taux de décès en réanimation de 29%. La présence de HMGB1 était indétectable dans le sang des contrôles. Tous les patients en choc septique présentaient des taux sanguins élevés de HMGB1 dès j1 (médiane en ng/ml j1 : 3,8 [2,8–5,4] ; j3 : 4,9 [2,6–9] ; j7 : 5,71 [2,7–7,5] ; j14 : 3,9 [1,4–5,7]). Quatorze patients ont présenté une production significative d'anticorps de type IgG anti-HMGB1. L'âge, le sexe, et le taux de HMGB1 sérique n'étaient pas différents entre les patients Ac+ et Ac-. Néanmoins les patients Ac+ avaient un score SOFA supérieur à j1 ($p=0,029$) et avaient une tendance à une amélioration plus rapide du score SOFA entre j1 et j7 ($p=0,1$). En particulier, il existait une amélioration significativement plus rapide du score SOFA hémodynamique entre j1 et j7 ($p=0,014$) dans ce groupe. Enfin, il existait

une corrélation significative entre le taux maximal d'IgG et la variation du score SOFA hémodynamique entre j1 et j7 ($p=0,01$; $r=0,5$). Cependant, la mortalité était identique dans les deux groupes.

Discussion.— La production d'IgG anti-HMGB1 au cours du choc septique existe chez les patients les plus graves et semble être associée à une résolution plus rapide de la défaillance circulatoire. Notre étude ne permet pas de conclure toutefois à un lien de causalité, l'effet bloquant de ces anticorps n'ayant pas encore été analysé. Par ailleurs, une étude confirmatoire incluant un nombre plus important de patients est indispensable avant d'envisager cette nouvelle voie thérapeutique.

Conclusion.— Certains patients développent des auto-anticorps anti-HMGB1 au cours d'un choc septique. La présence de ces anticorps est associée à une amélioration des paramètres hémodynamiques au cours du choc septique.

SO025

La Neuron Specific Enolase comme indice pronostique après un arrêt cardiaque

Y. Bahcivan^a, D. Ledoux^a, S. Laureys^b

^a Soins intensifs généraux, centre hospitalier universitaire, Liège, Belgique ; ^b Coma Science Group, centre hospitalier universitaire, Liège, Belgique

Introduction.— La survie après un arrêt cardiaque est pour une grande part liée au pronostic neurologique. Dans un grand nombre de cas, ce dernier reste cependant assez difficile à préciser précocement. Plusieurs travaux ont évalué la capacité de la Neuron Specific Enolase (NSE) à prédire l'issue neurologique défavorable après un arrêt cardiaque. Une valeur seuil de 33 µg/l est généralement admise comme prédictive d'un mauvais pronostic (décès ou état végétatif).

Plusieurs observations de bonne récupération neurologique après un arrêt cardiaque alors que le taux de NSE était supérieur à 33 µg/l nous ont amenées à reconsidérer la valeur prédictive de la NSE.

Matériels et méthodes.— Nous avons réalisé une analyse rétrospective sur une période de 3 ans (janvier 2006—janvier 2009). Outre le recueil des données cliniques et des valeurs maximales de NSE sur les 72 heures suivants l'arrêt cardiaque, nous avons évalué l'évolution des patients 3 mois après l'arrêt cardiaque au moyen de la Glasgow Outcome Scale. Le décès ou un état végétatif à 3 mois ont été considérés comme étant une évolution défavorable. Les variables catégorielles ont été évaluées au moyen de tests Chi². La capacité de discrimination de la NSE a été estimée par le calcul de l'aire sous la courbe ROC. Une valeur seuil a été estimée de sorte que la valeur prédictive positive (VPP) soit d'au moins 95%.

Résultats.— Au cours de ces 3 années, 141 patients ont été admis aux soins intensifs avec un diagnostic d'arrêt cardiaque. Un dosage de NSE a été réalisé chez 118 (84%) de ces patients d'âge moyen de 63 ± 15 ans. Parmi eux, 57 (48%) patients avaient un dosage supérieur à 33 µg/l. Les évolutions défavorables étaient significativement plus fréquentes dans ce groupe ($p=0,005$) avec une VPP de 84%. La capacité de la NSE à discriminer bonne et mauvaise évolutions était moyenne comme en témoigne une aire sous la courbe ROC de 0,72. Dans notre échantillon, la valeur seuil de NSE permettant d'obtenir une VPP de 95% était de 63 µg/l.

Discussion.— La valeur seuil de NSE de 33 µg/l communément admise pour prédire une évolution défavorable après un arrêt cardiaque est probablement trop basse. Dans notre échantillon, 10/57 (18%) patients ont présenté une bonne récupération neurologique en dépit d'un taux de NSE > 33 µg/l.

Conclusion.— Au vu de sa capacité de discrimination moyenne, le seul dosage de NSE ne suffit pas à établir le pronostic neurologique après un arrêt cardiaque. La valeur seuil de 33 µg/l est jugée trop basse. La recherche devrait s'orienter vers la construction d'un

indice composite dans lequel le dosage de NSE pourrait jouer un rôle.

Pour en savoir plus

[1] Zandbergen EG, et al. Prediction of poor outcome within the first 3 days of postanoxic coma. *Neurology* 2006;66:62–8.

[2] Wijdsicks EF, et al. Practice parameter: prediction of outcome in comatose survivors after cardiopulmonary resuscitation: report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology* 2006;67:203–10.

SO026

Prédire une ventilation mécanique prolongée et la trachéotomie dans le syndrome de Guillain-Barré : intérêt d'un marqueur clinique simple

S. Spagnolo

Réanimation polyvalente, centre hospitalier, Lille, France

Introduction.— Un tiers des patients présentant un syndrome de Guillain-Barré va nécessiter une ventilation mécanique du fait d'une insuffisance respiratoire aiguë neuromusculaire. Des critères cliniques simples prédictifs d'une ventilation mécanique prolongée n'ont pas été décrits alors que la réalisation différée d'une trachéotomie est associée à une augmentation de la morbidité.

Patients et méthodes.— Il s'agit d'un travail rétrospectif ayant inclus les patients pris en charge en réanimation polyvalente pour syndrome de Guillain-Barré entre janvier 1996 et mars 2009. L'évaluation neurologique était réalisée grâce à un recueil standardisé. Lorsque la capacité vitale était inférieure à 20% de la théorique ou qu'il existait des signes cliniques d'insuffisance respiratoire aiguë, la ventilation mécanique était débutée. L'arrêt de la ventilation mécanique dépendait de la mesure de la capacité vitale et de la réponse aux critères des Conférences de Consensus en réanimation et médecine d'urgence. Les données étaient étudiées en fonction de la nécessité d'une ventilation mécanique puis en fonction de sa durée inférieure ou supérieure à 15 jours.

Résultats.— Soixante et un patients répondaient aux critères d'inclusion. Deux tiers des patients ont nécessité une ventilation mécanique d'une durée médiane de 24 jours [valeurs extrêmes : 6–549]. Concernant la présentation clinique neurologique, les patients différaient de façon significative en fonction de la nécessité de ventilation mécanique tout au long du séjour. Lors de l'analyse en régression logistique, le risque de recourir à une ventilation mécanique était augmenté en présence de signes de dysautonomie et d'une incapacité à relever la tête avec un *Odds Ratio* de 10,66 (IC95% 2,41–49; $p < 0,05$) et 9,86 (IC95% 1,73–56; $p < 0,05$) respectivement. Lors de l'admission en réanimation et en fin d'immunothérapie, la capacité à fléchir le pied était plus fréquemment préservée lorsque la durée de ventilation mécanique était de moins de 15 jours ($p < 0,004$ et $p < 0,01$ respectivement). À l'admission, la mesure de la capacité vitale était significativement plus élevée ($p < 0,01$) en cas de durée de ventilation mécanique de moins de 15 jours. Huit jours après la fin de l'immunothérapie, la présence d'une toux efficace était le seul élément clinique qui différait de façon significative en fonction de la durée de ventilation mécanique.

Discussion.— Il est important de déterminer des facteurs prédictifs de ventilation prolongée peu prévisible dans cette pathologie. Dans une étude randomisée multicentrique en réanimation médicale, la réalisation précoce d'une trachéotomie chez les patients dont la durée de ventilation prévisible était de plus de 14 jours était associée à une diminution de la morbidité. La recon-

naissance d'éléments cliniques prédictifs de ventilation prolongée pourrait permettre la sélection des patients victime d'insuffisance respiratoire neuromusculaire relevant d'une trachéotomie précoce. Les deux seules publications, rétrospectives, évaluant la durée de ventilation dans cette pathologie ont utilisé des critères spirométriques.

Dans ce travail, la préservation de la flexion du pied à l'admission en réanimation et en fin d'immunothérapie est associée à une durée de ventilation plus courte. Le rôle de la motricité distale dans ce type d'insuffisance respiratoire a déjà été souligné mais la physiopathologie reste inconnue.

Conclusion.— Il serait ainsi possible à partir de cet élément clinique simple, la préservation de la flexion du pied, et des données fonctionnelles respiratoires de sélectionner un sous-groupe de patients présentant un syndrome de Guillain-Barré et relevant d'une trachéotomie précoce.

Références

[1] Henderson RD, Lawn DD, Fletcher RL. The morbidity of Guillain Barré syndrome admitted to the intensive care unit. *Neurology* 2003;60:17–21.

[2] Rumbak MJ, Newton M, Truncate T. A prospective, randomized study comparing early percutaneous dilational tracheotomy to prolonged translaryngeal intubation (delayed tracheotomy) in critical ill medical patients. *Crit Care Med* 2004;32(12):2566.

SO027

Devenir à long terme des malades avec pathologie neuromusculaire congénitale ou acquise ayant séjourné en réanimation. Étude rétrospective de cohorte unicentrique

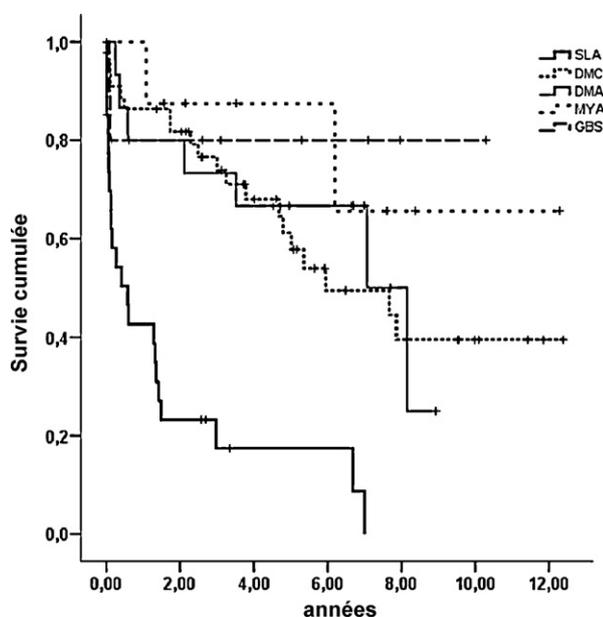
C. Guerin, G. Flandreau, V. Leray, F. Wallet, F. Bayle, G. Bourdin, J.-C. Richard

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

Introduction.— L'objectif principal de cette étude est de décrire le devenir à long terme de malades avec maladie neuromusculaire (MNM) congénitale ou acquise ayant séjourné au moins une fois dans notre service de réanimation.

Patients et méthodes.— Analyse rétrospective de la mortalité et des facteurs pronostiques des malades avec une MNM congénitale ou acquise clairement identifiée (en dehors de la neuromyopathie acquise au cours du séjour en réanimation) et ayant séjourné dans notre service de réanimation médicale entre le 1^{er} janvier 1996 et le 28 février 2007. La date de point est le 15 juin 2008. La MNM (dystrophie musculaire congénitale [DMC], dystrophie musculaire acquise [DMA], sclérose latérale amyotrophique [SLA], Guillain-Barré [GBS], myasthénie [MYA]), l'âge, le sexe, le nombre de séjours en réanimation et la durée cumulée en réanimation, le recours à l'intubation en réanimation, la prise en charge au long cours par ventilation non invasive ou trachéotomie avant la première admission en réanimation, la présence ou non d'une insuffisance respiratoire aiguë en réanimation ont été les covariables entrées dans le modèle de Cox.

Résultats.— Dans la période, 4813 malades ont été admis dans notre service dont 106 (2,2%) avec MNM : DMC 45, DMA 15, SLA 27, GBS 11, MYA 8. Au recul, 54 malades sont décédés (50,9%) et la durée médiane de survie est de 5,9 ans. Cinq patients sont perdus de vue. La survie est significativement différente entre les MNM (figure) avec 3 groupes distincts de MNM : SLA, DMA-DMC, MYA-GBS. Les 2 covariables associées significativement à une augmentation de la mortalité sont l'âge (RR = 1,024 [1,002–1,046]; $p = 0,036$) et la SLA (RR = 13,53 [2,825–64,804]; $p = 0,001$).



Conclusion.— Au long cours, la mortalité des MNM ayant nécessité un séjour en réanimation est relativement élevée avec 2 facteurs prédictifs principaux que sont l'âge et la SLA.

SO028

Survie et pronostic fonctionnel après un état de mal épileptique convulsif : étude prospective multicentrique

S. Legriel^a, E. Azoulay^b, M. Resche-Rigon^c, V. Lemiale^d, B. Mourvillier^e, A. Kouatchet^f, M. Wolf^g, R. Galliot^h, G. Dessertaineⁱ, D. Combaut^j, P. Beuret^k, B. Megarbane^l, J.-P. Bedos^a

^a Service de réanimation médico-chirurgicale, centre hospitalier de Versailles, Le Chesnay, France ; ^b service de réanimation médicale, CHU Saint-Louis, Paris, France ; ^c département de biostatistiques et informatique médicale, CHU Saint-Louis, Paris, France ; ^d service de réanimation médicale, CHU Cochin-Saint-Vincent-de-Paul, site Cochin, Paris, France ; ^e service de réanimation médicale et infectieuse, CHU Bichat-Claude-Bernard, Paris, France ; ^f service de réanimation médicale et de médecine hyperbare, CHU d'Angers, Angers, France ; ^g service de réanimation polyvalente, hôpital de la Source, CHR, Orléans, France ; ^h service de réanimation polyvalente, centre hospitalier René-Dubos, Pontoise, France ; ⁱ service de réanimation chirurgicale cardio-vasculaire, CHU de Grenoble, Grenoble, France ; ^j service de réanimation médico-chirurgicale, centre hospitalier de Compiègne, Compiègne, France ; ^k service de réanimation médico-chirurgicale, centre hospitalier de Roanne, Roanne, France ; ^l service de réanimation médicale et toxicologique, CHU Lariboisière, Paris, France

Introduction.— L'état de mal épileptique convulsif (EMC) est un motif d'admission en réanimation fréquent mais dont la morbi-mortalité associée reste inconnue. L'objectif de cette étude est d'évaluer le pronostic fonctionnel de ces patients ainsi que ses déterminants à j90 du début de l'EMC.

Patients et méthodes.— Étude prospective, observationnelle, multicentrique, portant sur 248 patients consécutivement admis dans 18 services de réanimation avec un EMC entre juin 2005 et juin 2007. **Résultats.**— L'EMC débutait en extrahospitalier chez 177 (67%) patients. Seuls 15 patients avaient cessé de convulser à l'arrivée de l'équipe médicale. Le délai médian avant administration d'un trai-

tement antiépileptique était de 40 min (IQR, 5–80) après le début de l'EMC. La durée médiane de crise convulsive était de 85 min (IQR, 46,5–180). L'EMC était réfractaire chez 49 (20%) patients. La mise sous ventilation mécanique était nécessaire chez 210 (85%) patients.

Tableau 1 Étiologies de l'État de Mal Épileptique Convulsif^a (n = 248).

	n = 248 (100%)
Atteinte cérébrale structurale	92 (37,1)
Accident vasculaire cérébral	47 (19)
Intoxication ou sevrage alcoolique	44 (17,7)
Sous dosage en antiépileptiques	43 (17,3)
Troubles métaboliques	34 (13,7)
Cancer	20 (8,1)
Infection du système nerveux central	20 (8,1)
Intoxication médicamenteuse	13 (5,2)
Trauma crânien	8 (3,2)
Autres	17 (6,9)
Indéterminée	42 (16,9)

^aCertains patients ont plus d'un diagnostic.

À j90, 42 (19%) patients étaient décédés, 87 (39%) survivaient avec une altération de leur état fonctionnel (GOS 2 à 4) et 95 (42%) avaient parfaitement récupéré (GOS 5). Les facteurs indépendants négatifs de bonne récupération à j90 (GOS 5) étaient un âge élevé (OR, 0,96/an ; 95%CI, 0,94–0,98 ; P=0,0005), une atteinte cérébrale structurale (OR, 0,38 ; 95%CI, 0,19–0,77 ; P=0,007), une durée de crise convulsive plus élevée (OR, 0,58 ; 95%CI, 0,35–0,95 ; P=0,03), la présence de signes de localisation à la prise en charge initiale (OR, 0,48 ; 95%CI, 0,24–0,97 ; P=0,04), et le caractère réfractaire de l'EMC (OR, 0,37 ; 95%CI, 0,14–0,98 ; P=0,045).

Conclusion.— Plus de la moitié des patients hospitalisés en réanimation avec un EMC présentent une altération de leur état fonctionnel à 3 mois. La durée de la crise convulsive motrice, une atteinte cérébrale structurale et l'évolution vers un état de mal épileptique réfractaire sont des facteurs de risque associés à une altération du pronostic fonctionnel et pourraient conduire à des stratégies d'amélioration.

SO029

Évaluation des altérations des connexions cérébrales par IRM fonctionnelle de repos dans le coma : résultats préliminaires

S. Achard^a, C. Delon-Martin^b, S. Kremer^c, M. Schenck^d, T.-N. Tran^d, C. Ronde-Oustau^d, J.-E. Herbrecht^d, F. Schneider^d

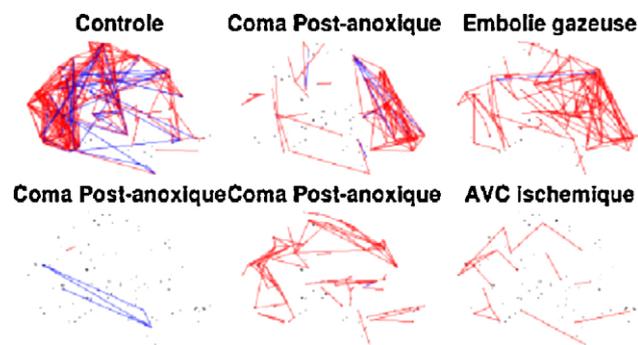
^a GIPSA-lab, centre national de la recherche scientifique, Grenoble, France ; ^b Grenoble institut des neurosciences, Institut national de la santé et de la recherche médicale, Grenoble, France ; ^c service de radiologie 2, hôpital de Haute-pierre, CHU de Strasbourg, Linc, université de Strasbourg, Strasbourg, France ; ^d service de réanimation médicale, hôpital de Haute-pierre, CHU de Strasbourg, université de Strasbourg, Strasbourg, France

Introduction.— De récentes études sur les réseaux de connexions cérébrales ont montré l'importance de ces réseaux lors du sommeil et de phase de repos chez des sujets normaux. Les altérations de ces réseaux ont aussi été analysées chez des patients schizophrènes ou présentant une maladie d'Alzheimer. Nous proposons ici d'étudier ces réseaux de connexions chez des malades comateux de réanimation médicale pour voir si la technique apporte une information dans l'évaluation du dommage cérébral grave.

Matériels et méthodes.— Les données cliniques et d'IRMf de 5 patients (3 femmes, 2 hommes, âge compris entre 21 et 71 ans) présentant un coma post-anoxique (n=3), après embolie gazeuse (n=1) ou après AVC ischémique (n=1) ont été recueillies. Parmi ces données, des séquences d'IRMf au repos durant 20 minutes ont été acquises. Nous avons alors extrait de ces données les corrél-

lations entre 90 paires de régions anatomiques cérébrales dans la bande de fréquence 0,02–0,04 Hz selon une technique originale [1]. Les corrélations statistiquement significatives constituent le graphe de connexions cérébrales. Puis pour chaque patient, nous avons extrait différents paramètres topologiques des graphes : efficacité de connexions d'une région par rapport à toutes les autres, connexions des voisins d'une région. Pour les analyses statistiques, $p < 0,05$ est considéré comme significatif.

Résultats.— Le nombre de connexions cérébrales trouvées est significativement plus petit que pour le groupe contrôle. Ce nombre va de 200 à 1400 pour les patients pour des valeurs en moyenne de 2000 pour les contrôles. De plus, la localisation anatomique des connexions est différente entre les patients et les contrôles (voir figure, vue latérale, corrélations $>0,75$). On observe en particulier une disconnexion globale du précunéus et du thalamus, une altération plus marquée du réseau fronto-pariétal et un rehaussement des connexions frontales pour deux patients. De plus, l'organisation des connexions cérébrales restantes présente toujours une structure en « petit monde », i.e. Avec un nombre faible de connexions à parcourir pour aller d'une région à une autre et la présence de groupe de régions fortement connectées entre elles.



Conclusion.— Dès lors qu'ils sont en ventilation spontanée et sans sédation, les malades cérébro-lésés de réanimation médicale peuvent bénéficier d'un enregistrement en IRMf quel que soit le mécanisme lésionnel initial. Les données obtenues complètent le bilan habituel en apportant une information dont le suivi pourrait affiner les données pronostiques fonctionnelles.

Référence

[1] Achard S, Salvador R, Whitcher B, Suckling J, Bullmore E. A Resilient, Low-Frequency, Small-World Human Brain Functional Network with Highly Connected Association Cortical Hubs. *J Neurosci* 2006;26(1)63–72.

S0030

Apport diagnostique de l'IRM cérébrale en réanimation médicale

J. Le Guen, N. Weiss, M. Venot, M.-C. Llerena, Q. Raimbourg, J.-M. Tadié, A. Imbert, J.-L. Diehl, E. Guerot
Service de réanimation médicale, CHU Hégp, Paris, France

Objectif.— Évaluer l'apport diagnostique de l'IRM cérébrale en réanimation médicale.

Introduction.— L'imagerie par résonance magnétique (IRM) s'est progressivement imposée comme l'examen morphologique de référence en neurologie. Sa valeur diagnostique est avérée dans les pathologies vasculaires ischémiques, les maladies inflammatoires et les pathologies tumorales. Chez les patients traumatisés crâniens, elle est plus sensible que le scanner pour la détection de lésions parenchymateuses. La défaillance neurologique est par ailleurs fréquente chez les patients admis en réanimation chez lesquels la réalisation de l'IRM est délicate. Il n'existe aucune donnée quant à l'apport diagnostique de l'IRM dans cette population.

Patients et méthodes.— Les patients ayant bénéficiés d'une IRM de janvier 2001 à décembre 2008 ont été identifiés rétrospectivement. Seuls les patients ayant eu une IRM cérébrale ont été inclus. Les indications de l'examen, ses résultats et la possibilité de confirmer ou d'infirmier un diagnostic supposé ont été relevés.

Résultats.— Durant la période étudiée, 93 IRM ont été réalisées dont 89 IRM cérébrales. Deux patients avaient bénéficiés d'une IRM médullaire pour compression médullaire, un patient une IRM des parties molles et une patiente une IRM mammaire. Les patients ayant bénéficiés d'une IRM cérébrale avaient 55 ± 2 ans et un SAPS $2 \pm 49 \pm 19$. Parmi eux, 65 patients (70 %) avaient été admis pour une cause neurologique et 28 (30 %) pour une cause autre. Les causes neurologiques d'admission étaient : un coma ($n = 25$ dont 1/3 étaient fébriles, 38 %), des convulsions ou un état de mal convulsif ($n = 17$, 26 %), un syndrome méningé fébrile ($n = 10$; 15 %), un syndrome confusionnel ($n = 6$, 9 %), un accident vasculaire cérébral (AVC) ($n = 4$; 6 %), un arrêt cardiaque ($n = 1$; 2 %) ou une autre cause neurologique. Parmi l'ensemble des patients, l'IRM avait été précédée d'une ponction lombaire chez 57 patients (64 %), d'un électroencéphalogramme chez 47 patients (53 %) et d'un scanner cérébral chez 62 patients (70 %). L'IRM avait été réalisée principalement afin de rechercher, de manière non exclusive, un AVC ischémique chez 19 patients (21 %), une thrombophlébite cérébrale chez 12 (13 %), un abcès chez 16 (18 %) et une encéphalite chez 7 patients (8 %). L'IRM a permis de diagnostiquer entre autres 24 AVC (27 %) (11 AVC carotidiens, 8 thromboses du tronc basilaire, 2 thrombophlébites et 3 hémorragies cérébrales), 6 encéphalopathies postérieures réversibles (7 %), 3 vascularites du système nerveux central, 2 abcès, 2 tumeurs cérébrales, 2 encéphalites, 2 pathologies inflammatoires, une cavernomatose et une nécrose de l'hypophyse. Trente-trois IRM (37 %) étaient normales. Un diagnostic positif avait pu être fait par l'IRM cérébrale chez 56 patients (63 %) et un diagnostic négatif chez 84 patients (94 %). L'IRM était ainsi contributive, positive ou négative, chez 81 patients (91 %).

Conclusion.— L'IRM cérébrale possède un intérêt diagnostique en réanimation médicale à la fois chez les patients admis pour défaillance neurologique mais également chez les patients admis pour une cause extra-neurologique. Elle est contributive dans 91 % des cas.

S0031

Complications neurologiques des endocardites infectieuses en réanimation (étude ENDOREA)

R. Sonnevill^a, M. Mirabel^b, D. Hagège^c, S. Lavoue^d, P. Perez^e, O. Pajot^f, J.-M. Tonnelier^g, J.-P. Frat^h, H. Hyvernatiⁱ, A. Tabah^j, J.-L. Trouillet^b, M. Wolff^a

^a Service de réanimation médicale et infectieuse, CHU Bichat–Claude-Bernard, Paris, France ; ^b service de réanimation médicale, CHU de la Pitié-Salpêtrière, Paris, France ; ^c département d'épidémiologie, recherche clinique et biostatistiques, CHU Bichat–Claude-Bernard, Paris, France ; ^d réanimation médicale et infectieuse, CHU Pontchaillou, Rennes, France ; ^e service de réanimation médicale, hôpital Brabois adultes, CHU de Nancy, Vandœuvre-lès-Nancy, France ; ^f service de réanimation polyvalente, centre hospitalier Victor-Dupouy d'Argenteuil, Argenteuil, France ; ^g service de réanimation médicale, CHU de la Cavale-Blanche, Brest, France ; ^h service de réanimation médicale, CHU de Poitiers, Poitiers, France ; ⁱ réanimation, CHU de Nice, Nice, France ; ^j service de réanimation médicale, CHU de Grenoble, Grenoble, France

Introduction.— Les formes les plus sévères d'endocardite infectieuse (EI), en particulier celles avec complications neurologiques, peuvent nécessiter une admission en réanimation. Le but de cette étude était d'étudier les caractéristiques et l'impact des complications neurologiques chez les patients admis en réanimation pour EI.

Patients et méthodes.— Étude prospective observationnelle multicentrique réalisée entre avril 2007 et octobre 2008 chez 225 malades (33 centres) admis en réanimation pour une EI définie selon les critères de DUKE modifiés. Seuls les patients avec au moins une localisation sur le cœur gauche ont été retenus dans cette analyse. Les facteurs de risque de complications neurologiques et de mortalité en réanimation ont été identifiés par analyse multivariable (*Odds Ratios*, [intervalle de confiance à 95%]). Chez les patients avec complications neurologiques, le pronostic fonctionnel a été évalué après la sortie de réanimation à l'aide du score de RANKIN modifié (mR). Un score ≤ 3 correspond à une évolution neurologique jugée satisfaisante. Les résultats sont donnés en médiane (interquartile) ou nombre (pourcentage).

Résultats.— Les 198 patients avec EI gauche certaine avaient à l'admission, un score IGSII de 44 (33–62) et un score SOFA à 8 (5–11). Le microorganisme en cause était *S. Aureus* dans 46 % des cas, un streptocoque dans 27 %. Cent quarante-sept (74%) patients ont présenté au moins une complication neurologique (présente à l'admission : 74%) correspondant à 79 accidents vasculaires ischémiques, 53 hémorragies, 41 méningites, 14 abcès, 10 anévrysmes mycotiques et 39 encéphalopathies isolées. Au cours du séjour, 79% des patients étaient ventilés, 59% avaient un état de choc, et 40% ont été dialysés. 103 (52%) patients ont été opérés à la phase aiguë. Les facteurs relevés à l'admission et associés de façon indépendante à la survenue d'une complication neurologique étaient une EI sur valve native mitrale (2,74, [1,27–5,92]), *S. Aureus* (4,16, [1,77–9,77]) et une végétation supérieure à 15 mm en échocardiographie (2,91, [1,01–8,41]). La mortalité en réanimation était de 42%. Les facteurs de risque de mortalité en réanimation présents à l'admission étaient une défaillance neurologique (4,21, [1,90–9,33]), une défaillance pulmonaire (3,07, [1,37–6,86]) toutes deux définies par un score SOFA ≥ 3 ; une EI sur valve mécanique (7,91, [2,11–29,58]) et une EI à *S. Aureus* (4,07, [1,94–8,52]). Parmi les 144 patients avec complications neurologiques qui ont été suivis à moyen terme (3,9 [3–8,5] mois), 40 (28%) avaient un mR ≤ 3 , 11 (7,6%) avaient un mR à 4 ou 5 et 93 (64,5%) avaient un mR de 6 (décès). Chez les patients avec complication neurologique préexistante et qui étaient vivants au suivi (30/37), 81% avaient un pronostic fonctionnel jugé satisfaisant (mR = 0–3).

Conclusion.— Les complications neurologiques des EI sont très fréquentes chez les malades avec EI admis en réanimation. Trois facteurs sont associés de façon indépendante à la survenue de ces complications. Si la défaillance neurologique à l'admission, quelle que soit la complication neurologique sous-jacente, est un facteur indépendant de mortalité, le pronostic fonctionnel est satisfaisant chez la majorité des survivants.

S0032

Co-infections bactériennes au cours du paludisme grave d'importation de l'adulte : description et pertinence

F. Bruneel^a, C. Roy^b, P. Corne^c, B. Megarbane^d, E. Azoulay^e, J.-F. Timsit^f, O. Guisset^g, F. Thiollie^h, O. Anglesⁱ, M. Thuong Guyot^j, G. Plantefève^k, F. Tubach^b, M. Wolff, pour le Groupe Paluretro^l

^a Réanimation, centre hospitalier de Versailles, Le Chesnay, France ; ^b département d'épidémiologie, biostatistiques et recherche clinique, CHU Bichat–Claude-Bernard, Paris, France ; ^c service de réanimation médicale, CHU Gui-de-Chauliac, Montpellier, France ; ^d service de réanimation médicale et toxicologique, CHU Lariboisière, Paris, France ; ^e service de réanimation médicale, CHU Saint-Louis, Paris, France ; ^f service de réanimation médicale, CHU de Grenoble, Grenoble, France ; ^g service de réanimation médicale, hôpital Saint-André, CHU de Bordeaux, Bordeaux, France ; ^h service de réanimation polyvalente, CHU Gabriel-Montpied, Clermont-Ferrand, France ;

ⁱ réanimation, CHU Purpan, Toulouse, France ; ^j réanimation, hôpital Delafontaine, Saint-Denis, France ; ^k service de réanimation polyvalente, centre hospitalier Victor-Dupouy d'Argenteuil, Argenteuil, France ; ^l service de réanimation médicale et infectieuse, CHU Bichat–Claude-Bernard, Paris, France

Introduction.— On dispose de peu de données sur les co-infections bactériennes au cours du paludisme grave d'importation de l'adulte. Nous rapportons ici les caractéristiques de ces co-infections bactériennes.

Patients et méthodes.— À partir d'une cohorte constituée de 400 patients hospitalisés dans 45 réanimations pour paludisme grave de 2000 à 2006, le sous-groupe des patients ayant présenté au moins une co-infection bactérienne a été étudié. Les infections bactériennes étaient considérées comme communautaires quand elles étaient diagnostiquées dans les deux premiers jours d'hospitalisation en réanimation et nosocomiales au-delà de ce délai. Les facteurs pronostiques du décès ont été étudiés par analyse univariée puis multivariée sur l'ensemble de la cohorte.

Résultats.— Quatre-vingt-seize (24%) patients ont présenté au moins une co-infection bactérienne au cours de leur séjour en réanimation, dont 78 patients chez 358 survivants (22%) et 18 patients chez 42 décédés (43%) [$p=0,0025$ en analyse univariée].

Il s'agissait d'infections communautaires chez 30 patients (31%), incluant 25 patients chez 358 survivants (7%) et 5 patients chez 42 décédés (12%) [$p=0,2520$]. Les pneumonies ($n=13/43\%$) et les bactériémies ($n=10/33\%$) prédominaient. Les 7 autres infections étaient urinaires ($n=3$), abdominales ($n=3$) ou cutanée.

Pour les 66 patients restants, le premier épisode d'infection a été nosocomial, dont 53 patients chez 358 survivants (15%) et 13 patients chez 42 décédés (31%) [$p=0,0076$]. Il s'agissait de 48 épisodes de pneumonie, 9 infections urinaires, 8 bactériémies (dont 2 sur cathéter et 3 associées à une pneumonie), 3 infections de cathéter, et 2 sinusites.

Les pathogènes responsables ces infections bactérienne sont décrits ci-dessous : **Infections communautaires ($n=30$).**— *E. Coli* (6), BGN non fermentants (5), autres BGN (8), staphylocoque doré (4), pneumocoque (3), divers (5), absence de germe (4). **Infections nosocomiales ($n=66$).**— Staphylocoques (16), *E. Coli* (13), BGN non fermentants (11), autres BGN (24), pneumocoque (3), autres streptocoques (9), absence de germe (6).

La mortalité du paludisme grave compliqués de co-infection bactérienne (18,8%) est plus élevée que la mortalité du paludisme grave sans co-infection bactérienne (7,9%). Néanmoins, en analyse multivariée, la survenue d'une co-infection bactérienne n'était pas indépendamment associée à la mortalité en réanimation.

Discussion.— Les données de la littérature suggèrent que le paludisme grave peut favoriser les co-infections bactériennes, qui elles-mêmes compliquent le paludisme grave. Néanmoins, le poids respectif, en termes de mortalité, de l'infection par *Plasmodium falciparum* et des co-infections bactériennes est mal connu.

Conclusion.— Les co-infections bactériennes, notamment nosocomiales, compliquent le paludisme grave d'importation pour près d'un quart des adultes, mais elles ne représentent pas, dans notre contexte, un facteur indépendant de mortalité.

S0033

Combien de patients de réanimation sont traités par antifongiques systémiques ? Étude de prévalence Fongiday®

E. Azoulay^a, H. Dupont^b, J. Stahl^c, A. Tabah^d, O. Lortholary^e, C. Martin^f, A. Francais^g, B. Guidet^h, J.-F. Timsit^d

^a Service de réanimation médicale, CHU Saint-Louis, Paris, France ; ^b service de réanimation polyvalente, hôpital Nord, CHU d'Amiens, Amiens, France ; ^c maladies infectieuses, Michallon,

Grenoble, France ; ^d service de réanimation médicale, CHU de Grenoble, Grenoble, France ; ^e maladies infectieuses, Necker, Paris, France ; ^f département d'anesthésie et réanimation, hôpital Nord, CHU de Marseille, Marseille, France ; ^g réanimation, Michallon, Grenoble, France ; ^h service de réanimation médicale, CHU Saint-Antoine, Paris, France

Introduction.— Les tests permettant le diagnostic de candidémie et de candidose invasive (C/CI) ont une faible sensibilité. De fait, la crainte de rater le diagnostic de C/CI a généré de nouvelles indications de traitements antifongiques (TAF) chez les patients de réanimation. Ainsi, le TAF est soit curatif dans les C/CI documentées, prophylactiques chez les patients à haut risque de développer l'infection, ou encore préemptif quand l'infection est supposée probante mais non documentée.

Patients et méthodes.— Étude de prévalence à jour donné (Fongiday = 9 décembre 2008) incluant les patients de 169 services de réanimation (53% en CHU, 64% de réanimations polyvalentes, 21% médicales, 16,7% chirurgicales, et 13,7% pédiatriques/néonatalogiques). Les variables colligées comprenaient des données liées aux centres, aux patients, à la colonisation ou l'infection à *Candida* ainsi que celles relatives à l'administration de TAF à Fongiday et j28. La durée de séjour et le statut vital à j28 étaient aussi colligés.

Résultats.— Parmi les 2047 patients inclus, 154 (7,5%) recevaient un TAF. Les motifs justifiant le TAF étaient les suivants : 27,5% de C/CI documentées, 34,8% de TAF préemptifs, 35% de TAF prophylactiques et 13% de TAF en raison d'une instabilité hémodynamique. Les TAF étaient Fluconazole 61%, Caspofungine 23,5%, Voriconazole 8,5% et l'Amphotéricine B liposomale 6%. Les espèces de *Candida* majoritairement retrouvées étaient : 48% *albicans*, 7% *glabrata*, 2,6% *parapsilosis*, 1,3% *krusei*, 1,3% *kefir*, et 19,5% autres ou inconnue. Indépendamment des facteurs de risque de TAF (chirurgie urgente, hémopathie maligne, colonisation à *Candida*, traitement corticoïde en réanimation, sepsis sévère) ; nous avons identifié des facteurs liés au centre : taille du centre (moins de 800 lits), activité de greffe d'organe, incidence de candidémie, prescription facile de fluoroquinolones et une moindre considération pour le coût associé à la prescription.

Les patients recevant un TAF avaient une sévérité plus élevée à Fongiday (SAPS2 52,1 vs 43,4 ; $p < 10^{-4}$), des durées de séjour plus longues (13 jours vs 7 jours ; $p < 10^{-4}$), recevaient plus d'immunosuppresseurs (56,5% vs 23% $p < 10^{-4}$), et étaient plus fréquemment colonisés à *Candida* (64% vs 8,6% ; $p < 10^{-4}$). La mortalité à j28 était similaire dans les deux groupes (20% groupe TAF ; 19,5% groupe sans TAF). Dans un modèle prenant en compte les facteurs de risque de recevoir un TAF et ajusté sur la sévérité, les patients recevant un TAF n'ont plus la surmortalité attendue par leurs comorbidités et leur surcroît de sévérité (HR 0,86 [0,59–1,27] ; $p = 0,46$).

Conclusion.— Un TAF est prescrit chez 7,5% des patients de réanimation, principalement le fluconazole et la caspofungine. Moins de 25% de ces patients recevaient un TAF selon les recommandations actuelles. La majorité des TAF prescrits étaient dits prophylactiques ou préemptifs (64% des patients traités sont colonisés à *Candida*). Les patients recevant un TAF sont plus fréquemment immunodéprimés et ont une sévérité à l'admission plus élevée, mais une mortalité identique, suggérant un bénéfice du TAF et invitant à le confirmer dans un essai interventionnel.

S0034

Signification d'un prélèvement positif pour un virus respiratoire en PCR multiplex chez les patients immunodéprimés présentant une insuffisance respiratoire aiguë

D. Schnell^a, J. Legoff^b, B. Schlemmer^c, E. Azoulay^c

^a Réanimation médicale, hôpital Saint-Louis, Paris, France ;

^b laboratoire de virologie, CHU Saint-Louis, Paris, France ;

^c service de réanimation médicale, CHU Saint-Louis, Paris, France

Introduction.— Le développement de méthodes diagnostiques en biologie moléculaire de grande sensibilité amène à s'interroger sur la signification exacte de la détection du génome des virus respiratoires dans un prélèvement respiratoire. Nous avons cherché à en évaluer la signification chez des patients immunodéprimés admis en réanimation pour insuffisance respiratoire aiguë.

Patients et méthodes.— De janvier 2007 à juillet 2009, les prélèvements respiratoires de 100 patients immunodéprimés admis en réanimation pour insuffisance respiratoire aiguë ont été testés en PCR multiplex détectant les virus respiratoires. Pour cette étude de cohorte, une analyse des dossiers a cherché à identifier les quatre éléments suivants : (1) présentation clinique et radiologique ; (2) type de virus identifié ; (3) évolution ; et (4) diagnostic documenté de l'atteinte respiratoire.

Résultats.— Un virus respiratoire a été identifié dans les prélèvements de 47 (47%) patients (figure 1). Il s'agissait de 29 hommes et 18 femmes, âgés de 61 (44–68) ans, et tous immunodéprimés (29 hémopathies dont 9 greffes de moelle osseuse, 4 patients porteurs de tumeurs solides et 14 patients sous immunosuppresseurs). Vingt de ces patients avaient un diagnostic documenté, dont une atteinte respiratoire virale pour 9 d'entre eux. Aucun diagnostic n'était documenté chez les 27 autres patients. Les virus détectés chez ces derniers étaient le virus de la grippe ($n = 11$), le *Metapneumovirus* ($n = 5$), le *Rhinovirus* ($n = 5$), le virus para-influenza ($n = 4$), l'Adénovirus ($n = 3$), le *Coronavirus* ($n = 2$) et le VRS ($n = 1$). Quatre patients avaient une co-infection par 2 virus respiratoires. Les caractéristiques démographiques et la pathologie responsable de l'immunosuppression n'étaient pas significativement différentes entre les 27 patients ayant comme seule documentation une PCR+ (patients PCR+) et le reste de la cohorte. Les patients PCR+ avaient plus souvent été traités par chimiothérapie ou immunosuppresseurs avant l'épisode respiratoire (85% vs 62% ; $p < 0,05$). Les présentations clinique et radiologique étaient comparables entre les deux groupes. Les patients PCR+ nécessitaient moins d'oxygène à l'admission (5 (1–9) vs 9 (3–12) L/minute d'oxygène ; $p = 0,03$). Le recours à la ventilation (52% vs 72% ; $p = 0,086$), la survenue d'un état de choc (44% vs 49% ; $p = 0,84$) et la survenue d'une insuffisance rénale aiguë (44% vs 48% ; $p = 0,93$), la durée de séjour en réanimation (6 [2–10] jours vs 7 [4–15] jours ; $p = 0,13$) et la mortalité en réanimation (26% vs 22% ; $p = 0,88$) étaient comparables entre les 2 groupes.

Conclusion.— Parmi 100 patients immunodéprimés admis en réanimation pour insuffisance respiratoire aiguë, ceux ayant comme seule documentation diagnostique une PCR multiplex détectant les virus respiratoires positives ne sont pas distinguables du reste de la cohorte sur la présentation et la gravité de l'épisode respiratoire. Peut-être liés à un manque de puissance, nos résultats soulèvent néanmoins la question du bénéfice en pratique clinique de ces méthodes coûteuses de biologie moléculaire. Une étude confrontant ces résultats biologiques à une analyse histologique pulmonaire pourrait amener des éléments de réponse.

S0035

Risque d'acquisition de bacilles à Gram négatif multirésistants à partir du patient précédent dans la même chambre de réanimation

C. Blazejewski, S. Nseir, F. Minacori, A. Durocher

Réanimation médicale, hôpital Calmette, CHRU de Lille, Lille, France

Introduction.— Deux études récentes ont démontré que le portage chez un patient de *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicil-

line (SARM) ou d'entérocoques résistant aux glycopeptides était un facteur de risque d'acquérir ces bactéries pour le patient lui succédant dans la même chambre de réanimation. Le but de cette étude est de déterminer le risque d'acquisition de bacilles à Gram négatif multirésistants (BGNMR) à partir du patient précédent dans la même chambre.

Patients et méthodes.— Étude prospective observationnelle réalisée pendant un an dans un service de réanimation 30 lits. Tous les patients hospitalisés > 48 h étaient inclus. Les patients porteurs de BGNMR à l'admission en réanimation ont été exclus. Les BGNMR ont été définies comme *Pseudomonas aeruginosa* MR (résistant à l'imipenem et/ou à la ceftazidime), *Acinetobacter baumannii* et BGN producteurs de β -lactamase à spectre étendu (BLSE). Tous les patients étaient hospitalisés dans des chambres individuelles. La stratégie de prévention des infections nosocomiales comportait des mesures d'isolement de tous les patients à l'admission jusqu'à la réception des résultats des prélèvements de dépistage, des patients porteurs de bactéries multirésistantes (BMR) ainsi que des patients immunodéprimés. Les prélèvements de dépistage des BMR (BGNMR et SARM) étaient réalisés à l'admission puis selon une périodicité hebdomadaire. Ces prélèvements comportaient : écouvillon nasal, rectal et aspiration trachéale si le patient était intubé. De plus, l'antibiothérapie était basée sur un protocole écrit. Les facteurs de risque de *P. aeruginosa* MR, *A. baumannii* ou BLSE acquis en réanimation ont été déterminés par analyse univariée puis multivariée.

Résultats.— Cinq cent onze patients consécutifs ont été inclus. Quarante-deux (16%) patients ont acquis un *P. aeruginosa* MR, 57 (11%) un *A. baumannii* et 50 (9%) une BLSE. Les facteurs de risque de *P. aeruginosa* MR acquis en réanimation étaient (analyse multivariée) : portage de *P. aeruginosa* MR par le patient précédent (dans la même chambre) (OR [IC à 95%]=2,3 [1,2–4,3]; $p=0,012$), chirurgie (1,9 [1,1–3,6]; $p=0,024$) et traitement préalable par piperacilline-tazobactam (1,2 [1,1–1,3]; $p=0,040$). Les facteurs de risque d'*A. baumannii* acquis en réanimation étaient (analyse multivariée) : portage d'*A. baumannii* par le patient précédent (4,2 [2–8,8]; $p<0,001$) et ventilation mécanique (9,3 [1,1–83]; $p=0,045$). Les facteurs de risque de BLSE acquises en réanimation étaient (analyse multivariée) : trachéotomie (2,6 [1,1–6,5]; $p=0,049$) et sédation (6,6 [1,1–40]; $p=0,041$).

Conclusion.— Le portage de *P. aeruginosa* MR ou d'*A. baumannii* est un facteur de risque d'acquisition de ces bactéries par le patient suivant dans la même chambre. Par contre, le portage de BLSE n'a pas été identifié comme facteur de risque d'acquisition de cette bactérie par le patient suivant dans la même chambre.

Pour en savoir plus

[1] Huang SS, et al. Arch Intern Med 2006;166:1945–51.

[2] Drees M, et al. Clin Infect Dis 2008;46:678–85.

SO036

Étude de coût-efficacité sur l'introduction de pansements imprégnés de Chlorhexidine pour réduire les infections de cathéters en réanimation – Étude DRESSING

J.-F. Timsit^a, L. Bouadma^b, A. Vesin^c, C. Schwebel^d, A. Geffroy^e, C. Adrie^f, S. Calvino-Gunther^d, M. Garrouste-Orgeas^g, J.-C. Lucet^h
^a Inserm U 823, réanimation médicale polyvalente, Grenoble, France ; ^b service de réanimation médicale et infectieuse, CHU Bichat–Claude-Bernard, Paris, France ; ^c équipe 11, Inserm U 823, Grenoble, France ; ^d service de réanimation médicale, CHU de Grenoble, Grenoble, France ; ^e réanimation chirurgicale, CHU Bichat–Claude-Bernard, Paris, France ; ^f réanimation, centre hospitalier Delafontaine, Saint-Denis, France ; ^g service de réanimation polyvalente, groupe hospitalier Paris–Saint-Joseph, Paris, France ; ^h hygiène, CHU Bichat–Claude-Bernard, Paris, France

Introduction.— L'étude DRESSING (1636 patients soit 28 931 journées-cathéter) menée entre décembre 2006 et juin 2008 est un essai clinique randomisé évaluateur aveugle en plan factoriel à 2 facteurs qui sont : le type de pansement (pansement standard contre pansement avec une éponge imprégnée de Chlorhexidine : CHX) et le rythme programmé de réfection des pansements (3 jours contre 7 jours). L'étude a montré une diminution (19 vs 10 ; HR=0,39 [0,16 to 0,93] ; $P=0,030$) du risque d'infection (ILC) avec l'utilisation des pansements CHX entraînant une baisse des ILC de 1,4 à 0,6%. L'objectif de l'analyse de coût est d'estimer le rapport coût-efficacité de l'utilisation en routine en réanimation de pansements imprégnés de CHX.

Matériels et méthodes.— Les coûts directs du traitement de l'ILC, de la réfection de pansements et de la repose de cathéter ont été obtenus par une méthode de *microcosting* incluant un audit des procédures dans chacun des centres. Le coût d'une journée de réanimation a été évalué en rapportant le coût analytique du service de réanimation du CHU de Grenoble (établissement pris en compte dans la base nationale des coûts) au nombre de journées réalisées. Une estimation du prolongement du séjour imputable à l'IMC a été évaluée grâce à un modèle multi-état [1]. Un arbre décisionnel a été réalisé pour calculer l'espérance du coût de la maintenance d'un cathéter dans chaque bras de randomisation en tenant compte des probabilités d'infections et des Risques Relatifs (RR) issus de l'étude. Les composantes de coûts étaient les suivantes : la réalisation de pansements programmés et non programmés, les colonisations de cathéters, les procédures induites et le traitement des ILC, les allergies aux pansements CHX. Une analyse de sensibilité a été réalisée sur la durée de prolongement du séjour, le taux d'infection, l'efficacité du pansement CHX.

Résultats.— Le coût médian de traitement d'une ILC s'élève à 578 €. L'audit mené sur 146 pansements a permis d'estimer le coût global du pansement standard à 6,63 €. Le coût d'une éponge CHX est de 7,1 €. L'estimation du prolongement du séjour attribuable à l'ILC est de 12 jours IC95% [0 jours ; 30 jours]. Avec un coût journalier d'une journée de réanimation de 1350 € et un coût direct de l'ILC de 578 € le surcoût d'une ILC est de 16 778 €. Les coûts espérés issus de l'arbre décisionnel indiquent une économie par cathéter induite par l'utilisation des éponges CHX de 99 € pour le bras 3 jours et 123 € pour le bras 7 jours. L'utilisation des éponges CHX est coût-efficace même si la prolongation de la durée de séjour n'est pas supérieure à 2 jours, si le taux de base l'ILC n'est pas supérieur à 0,2%, si la diminution du taux d'ILC ne correspond à un HR que de 0,9.

Discussion et limitation.— Le coût de la journée de réanimation est un coût moyen ne tenant pas compte des actes chirurgicaux ou des coûts de la biologie ou de la radiologie. L'estimation de l'augmentation de la durée de séjour est affinée par l'utilisation du *progressive disability model* mais n'est pas ajustée sur la gravité des patients.

Conclusion.— Un pansement CHX est coût efficace même si le taux d'infection est bas et malgré que les conséquences de l'infection soient modérées.

Financement.— PHRC national 2005.

Promoteur.— CHU de Grenoble.

Référence

[1] Schulgen, Schumacher. 1996.

Pour en savoir plus

Timsit, et al. JAMA 2009.

SO037

ECHOREA : enquête sur l'utilisation de l'échocardiographie dans les services de réanimation français

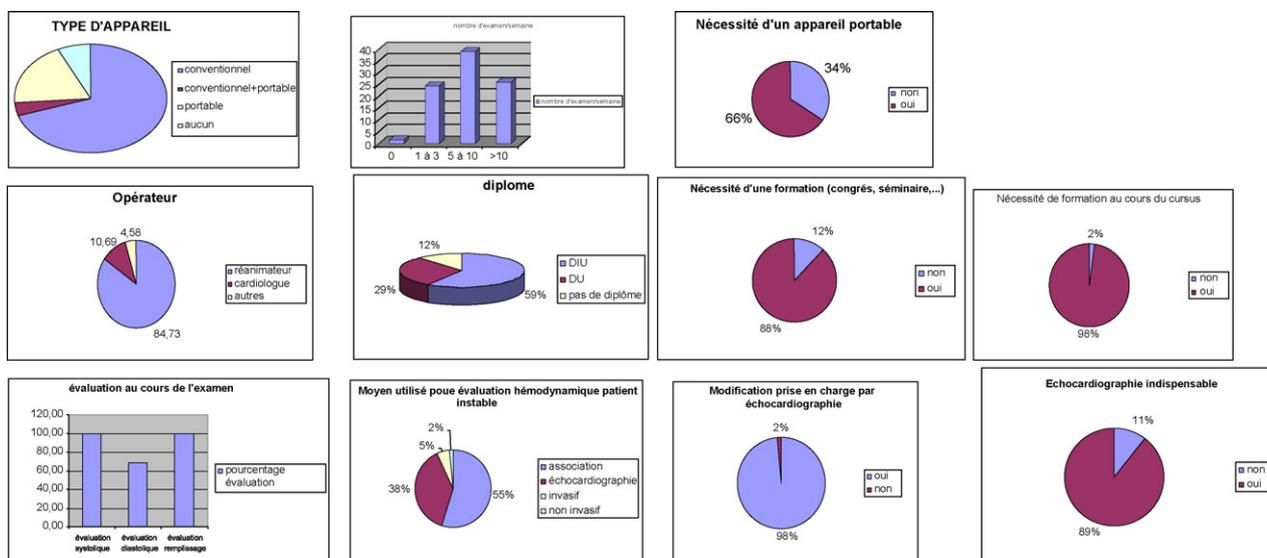
H. Quintard, S. Gindre, C. Ichai

Département d'anesthésie-réanimation, réanimation médico-chirurgicale, Nice, France

Introduction.— Depuis une dizaine d'année, l'échocardiographie est devenue un outil dont l'utilisation s'est développée dans la prise en charge des patients de réanimation présentant un état de choc. Nous avons mené une enquête nationale sur l'utilisation de cette technique dans les services de réanimation français.

Matériels et méthodes.— Trois cent vingt-sept services de réanimation ont été contactés à partir du listing d'adresse de la SFAR/SRLF. Un questionnaire de 20 questions, faisant référence à la disponibilité, la formation, et l'utilisation de l'échocardiographie devait être rempli et renvoyé par chaque service contacté. Le recueil des résultats s'est fait sur 3 mois.

Résultats.— Nous avons eu au total 132 réponses sur les 327 questionnaires envoyés, soit un taux de participation de 40%. Quarante-trois pour cent des réponses venant des CHU, 48% des CHG et 9% des centres privés. Quatre-vingt-douze pour cent des services répondants avaient un appareil disponible dans leur unité qui dans 75% des cas était un appareil conventionnel. Plus de 40% des services réalisent 5–10 examens/semaine conduisant à une modification de la prise en charge dans 98% des cas. Soixante-douze pour cent des services contactés ont un personnel qualifié en échocardiographie mais la demande en formation complémentaire est forte (88%). Cinquante-cinq pour cent des services répondants, associent un matériel invasif à l'échocardiographie pour l'évaluation hémodynamique d'un patient en état de choc. Seulement 73% des services réalisent un compte rendu écrit de leur examen. Dans plus de 80% des cas l'échocardiographe sert aussi pour l'évaluation d'autres organes.



Conclusion.— L'échocardiographie tient une place importante dans l'évaluation hémodynamique du patient de réanimation avec une disponibilité en matériel et une formation des réanimateurs qui s'est intensifiée. La demande en formation dans ce domaine est forte et nécessite une intensification des programmes d'éducation. Cette étude de pratique confirme que cet outil est devenu l'« extension » de la main du réanimateur dans la prise en charge des patients instables sur nos services de réanimation français.

S0038

Évaluation de la formation des internes à l'échocardiographie transthoracique dans le cadre de l'évaluation hémodynamique des patients de réanimation

M. Jozwiak, F. Bontemps, J. Reignier, G. Belliard
Service de réanimation polyvalente, CHD les Oudairies,
La-Roche-Sur-Yon, France

Introduction.— La formation pratique à l'échocardiographie (ETT) comme moyen d'évaluation hémodynamique et les outils d'évaluation de cette formation restent encore à l'étude. Trois niveaux de compétence à l'échocardiographie ont été décrits notamment par Cholley et al. [1]. Du niveau 1 basique au niveau 3 expérimenté avec un cahier des charges spécifique pour chacun. Le but de cette étude est d'évaluer une grille de formation au niveau 1 de l'ETT en réanimation.

Matériels et méthodes.— Cette étude, menée dans le service de la Roche-Sur-Yon, est prospective, monocentrique. Nous avons adapté une grille d'évaluation précédemment publiée pour la formation à l'ETO [2]. Cette grille est constituée de 4 parties comprenant une partie d'évaluation quantitative, semi-quantitative, qualitative et une partie décisionnelle concernant le traitement du patient. Les internes devaient effectuer l'examen en 12 minutes chez un patient présentant une insuffisance circulatoire et sous ventilation mécanique invasive. Cette évaluation a été réalisée à 1, 3 et 6 mois. L'analyse statistique a été réalisée en séparant les internes en 2 groupes selon leur expérience.

Résultats.— Dix internes ont été évalués au cours de l'étude. Le nombre d'ETT réalisées au cours du semestre par les internes a été de 67 ± 19 , sans différence selon leur expérience. Les internes débutants ($n=6$), de niveau 0, avaient un score total à M1 de 21 ± 3 tandis que les internes plus expérimentés ($n=4$) avaient un score de $29,8 \pm 5$ ($p=0,01$). La progression des scores dans le groupe

débutant est statistiquement significative ($29,3 \pm 6$; $p=0,009$) mais pas pour les non débutants (37 ± 1 ; $p=0,06$). La différence observée entre les 2 groupes s'estompe au cours du semestre ($29,3 \pm 6$ versus 37 ± 1 ; $p=0,04$), spécialement si l'on exclut les données quantitatives de l'analyse ($24,3 \pm 5$ versus $29,5 \pm 3$; $p=0,08$). La progression de l'évaluation qualitative globale (coupes et estimation visuelle de la FEVG avec respectivement 70% [$p=0,02$] et 100% [$p=0,06$] de bonnes réponses à M6) a été plus performante que pour les données semi-quantitatives ou quantitatives (respectivement 40 et 20% de bonnes réponses à M6). Concernant le traitement, l'évaluation a permis de noter une nette amélioration entre M1 et M6 (de 50 à 80% de bonnes réponses; $p=0,06$). Le temps d'examen cible de 12 minutes a toujours été dépassé, restant cependant inférieur à 15 minutes lors de l'évaluation de M6.

Discussion.— Il n'y a, à l'heure actuelle, en réanimation pas d'outil d'évaluation de la formation des médecins au niveau 1. Il semble que, pour notre population d'internes, ceci soit possible mais avec une marge de progression moins importante que pour l'ETO. La progression des internes sans expérience leur permet simplement de gommer partiellement les différences initiales entrevues avec le groupe d'internes non débutants. La formation semble plus rapide et fiable pour l'évaluation qualitative pure (niveau 1) que pour l'évaluation quantitative (niveau 2), nécessitant alors un apprentissage plus long et relevant de ce fait peut-être d'un diplôme universitaire.

Conclusion.— L'évaluation de la formation au niveau 1 de l'ETT est faisable. Il faut, néanmoins, confirmer ces données à plus grande échelle afin de déterminer une valeur seuil d'ETT à réaliser pour être considéré comme compétent.

Références

[1] Cholley, et al. Echocardiography in the ICU: time for widespread use! *Intensive Care Med* 2005.

[2] Charron, et al. Validation of a skills assessment scoring system for transesophageal echocardiographic monitoring of hemodynamics. *Intensive Care Med* 2007.

S0039

Évaluation d'un enseignement par simulateur médical dans la formation des internes de réanimation à l'arrêt cardiaque intra-hospitalier

A. Lameyse

Service de réanimation polyvalente, hôpital Roger-Salengro, CHRU de Lille, Lille, France

Introduction.— L'arrêt cardiaque intra-hospitalier (ACR-IH) est une situation grave nécessitant une prise en charge immédiate optimale afin d'en améliorer le pronostic vital et neurologique. L'utilisation d'un simulateur de haute fidélité pour l'enseignement médical est de plus en plus fréquente et permet une mise en situation réaliste faisant intervenir les qualités techniques et comportementales des étudiants. L'objectif principal de cette étude était d'évaluer la progression de la performance des étudiants entre deux séances de simulation d'un ACR-IH associées à une formation théorique reprenant les dernières recommandations. L'objectif secondaire était d'évaluer le niveau de satisfaction des étudiants pour ce type de formation.

Matériels et méthodes.— Une formation à l'aide d'un simulateur médical haute fidélité de type HPS (METI®) était proposée aux internes en stage dans les deux services de réanimation médicale du CHRU de Lille. Une première séance de simulation d'ACR-IH était réalisée par groupes de deux étudiants et notée par deux réanimateurs « seniors » présents pour assurer le déroulement du scénario et évaluer les étudiants au moyen d'une grille de notation. Un enseignement théorique était réalisé 15 jours plus tard, suivi après deux à trois semaines d'une deuxième séance de simulation d'ACR-IH avec un scénario différent mais une grille de notation identique remplie par les mêmes examinateurs. Cette grille, sur 30 points, était divisée en quatre pôles d'intérêts : compétences diagnostiques (DIAG), management de la ventilation (VENT), du massage cardiaque externe (MCE) et de la défibrillation (DEF). Un questionnaire anonyme de satisfaction était rempli par les étudiants au décours de la deuxième séance. Une analyse statistique par un test de Wilcoxon non apparié a été réalisée pour comparer les deux séances.

Résultats.— Entre novembre 2006 et mars 2009, 40 internes des services de réanimation du CHRU de Lille ont participé à cette évaluation. Une progression statistiquement significative a été retrouvée entre les notes moyennes des deux séances : note moyenne de 15,1 à la première session contre 22,6 lors de la deuxième ; $p < 0,0001$. Concernant les pôles d'intérêt, seul l'item

diagnostique ne s'améliorait pas de façon significative. La note moyenne de satisfaction globale de cet enseignement était de 8,43/10.

Discussion.— L'implémentation de l'usage d'un simulateur médical dans un processus original de formation associant des séances de simulations à un enseignement théorique semble intéressante car elle permet d'explorer les compétences théoriques, techniques et comportementales des étudiants avec une bonne acceptabilité de leur part. Ces avantages, associés à la mise en évidence d'une progression, pourraient justifier les contraintes de cet outil : coût et quantité de temps médical requis.

Conclusion.— L'association de séances pratiques sur simulateur médical à un enseignement théorique classique semble une technique efficace et globalement bien acceptée d'enseignement dans le cadre de l'ACR-IH. L'utilisation en soit d'un simulateur médical haute fidélité semble être déterminante. Elle devrait être étendue à d'autres enseignements.

S0040

Évaluation des connaissances des internes aux urgences sur la prise en charge initiale d'un brûlé grave

M. Samet^a, Z. Triki^a, L. Smaoui^a, S. Mezghanni^a, S. Kallel^a, H. Cheikhrouhou^a, E. Zribi^b, A. Karoui^a

^a Anesthésie-réanimation, hôpital Habib Bourguiba, Sfax, Tunisie ;

^b pharmacie, hôpital Habib Bourguiba, Sfax, Tunisie

Introduction.— La prise en charge initiale d'un brûlé grave engage toute l'évolution future et exige par conséquent une chaîne de réanimation sans faille. Elle peut se faire en dehors d'une unité spécialisée. La prise en charge de ces malades doit donc être bien connue de tout médecin.

Le but de cette étude est d'évaluer les connaissances des internes des urgences sur le traitement des brûlés afin d'estimer les besoins en formation.

Matériels et méthodes.— Quarante-trois internes ont accepté de répondre à un questionnaire anonyme. Les questions évaluaient les connaissances sur la prise en charge initiale d'un brûlé grave à noter : la physiopathologie de l'hypovolémie lors d'une brûlure grave, les objectifs principaux de la réanimation en urgence, les indications de l'intubation et de la mise en route d'une antibiothérapie.

Les résultats ont été analysés en fonction du service d'exercice et de l'ancienneté de la formation. L'analyse des données a été réalisée par le logiciel SPSS dans sa version 13.0.

Résultats.— Soixante-trois pour cent des internes interrogés connaissent les objectifs principaux de la réanimation en urgence devant un brûlé grave. Seul 13 internes connaissent le concept physiopathologique de l'hypovolémie d'un brûlé, par contre, 30 ont répondu correctement sur la réanimation hydro-électrolytique.

La majorité (75 %) peuvent évaluer la surface corporelle brûlée. Seulement 21 connaissent les indications chirurgicales, 52 % pensent que le besoin d'une antibiothérapie précoce n'est pas systématique. L'intubation est connue par tous nécessaire en cas de brûlure circulaire du cou, de détresse respiratoire, des troubles de la conscience et de transport long avec surface corporelle brûlée supérieure à 60 %.

Enfin, 89 % des internes veulent avoir une formation régulière sur la prise en charge des brûlés graves.

Conclusion.— La prise en charge précoce d'un brûlé grave peut être confiée en partie aux internes des urgences en particulier en situation de catastrophe.

De ce fait, pour une meilleure prise en charge de ces malades, une réactualisation des connaissances des internes sur ce thème semble nécessaire. C'est tout l'intérêt de ce travail.

S0041

Évaluation des connaissances des internes concernant la péritonite postopératoire

M. Samet^a, L. Smaoui^a, Z. Triki^a, S. Mezghanni^a, S. Kallel^a, H. Chikhrouhou^a, E. Triki^b, A. Karoui^a

^a Anesthésie-réanimation, hôpital Habib Bourguiba, Sfax, Tunisie ;

^b pharmacie, hôpital Habib Bourguiba, Sfax, Tunisie

Introduction.— La péritonite post-opératoire (PPO) est une complication chirurgicale très grave et grevée d'une lourde mortalité. L'amélioration du pronostic encore grave passe par une prise en charge médicochirurgicale précoce.

Cette pathologie de diagnostic difficile, parfois trompeur, doit être bien connue par les internes de chirurgie générale et de réanimation médicochirurgicale.

Le but de cette étude est d'évaluer les connaissances des internes vis-à-vis des PPO afin d'estimer les besoins en formation.

Matériels et méthodes.— Soixante et un internes ont accepté de répondre à un questionnaire anonyme. Les questions, sous forme de questions à choix multiples, évaluaient les connaissances sur les PPO à noter, la physiopathologie, les éléments cliniques et paracliniques évocateurs et les principes du traitement.

Les résultats ont été analysés en fonction du service d'exercice et de l'ancienneté de la formation. L'analyse des données a été réalisée par le logiciel SPSS dans sa version 13.0.

Résultats.— Tous les internes interrogés ont répondu correctement à propos des causes de la PPO. Seul 34% pensent que les signes respiratoires et neurologiques peuvent être révélateurs de la PPO. Dix-huit internes ont proposé comme moyen de diagnostic paraclinique l'échographie abdominale, par contre, 46 internes ne considèrent l'exploration chirurgicale comme moyen de diagnostic.

Aucun des internes ne pense que la radiologie interventionnelle ait un intérêt dans le traitement de la PPO. Quatre-vingt-cinq pour cent affirment que les indications de réintervention doivent être larges et précoces. La majorité (90%) pensent que l'antibiothérapie initialement probabiliste et administrée dès que le diagnostic est envisagé et doit intégrer les conditions écologiques locales mais aussi la durée de séjour préalable et la présence ou non d'une antibiothérapie antérieure.

Enfin, 77% des internes veulent avoir une formation régulière devant la suspicion d'une PPO.

Conclusion.— Les problèmes diagnostiques et les modalités thérapeutiques concernant les PPO doivent être prises dans de meilleures conditions, avec un pronostic amélioré grâce à une bonne démarche diagnostique.

Ainsi, une réactualisation des connaissances des internes semble nécessaire pour optimiser une meilleure prise en charge. C'est tout l'intérêt de ce travail.

F. Wallet^a, S. Perbet^b, B. Clouzeau^c, M. Darmon^d, J. Dellamonica^e, D. Demory^f, A. Demoule^g, B. Filloux^h, F. Heinⁱ, F. Ganster^j, O. Pajot^k, N. Terzi^l

^a Service de réanimation médicale et respiratoire, hôpital de la Croix-Rousse, CHU de Lyon, Lyon, France ; ^b service de réanimation médicale, CHU Hôtel-Dieu, Clermont-Ferrand, France ; ^c service de réanimation médicale et de médecine hyperbare, CHU Pellegrin-Tripode, Bordeaux, France ; ^d Medico-Surgical ICU, Department of Critical Care, CHU Bellevue, Saint-Étienne, France ; ^e service de réanimation médicale, hôpital de L'Archet, CHU de Nice, Nice, France ; ^f service de réanimation polyvalente, CHI Font-Pré, Toulon, France ; ^g service de pneumologie et réanimation, CHU de la Pitié-Salpêtrière, Paris, France ; ^h service de réanimation polyvalente, centre hospitalier Saint-Louis, La-Rochelle, France ; ⁱ service de réanimation médicale, hôpital Central, CHU de Nancy, Nancy, France ; ^j services de réanimation médicale et de médecine hyperbare, CHU d'Angers, Angers, France ; ^k service de réanimation polyvalente, centre hospitalier Victor-Dupouy d'Argenteuil, Argenteuil, France ; ^l service de réanimation médicale, CHU Côte-de-Nacre, Caen, France

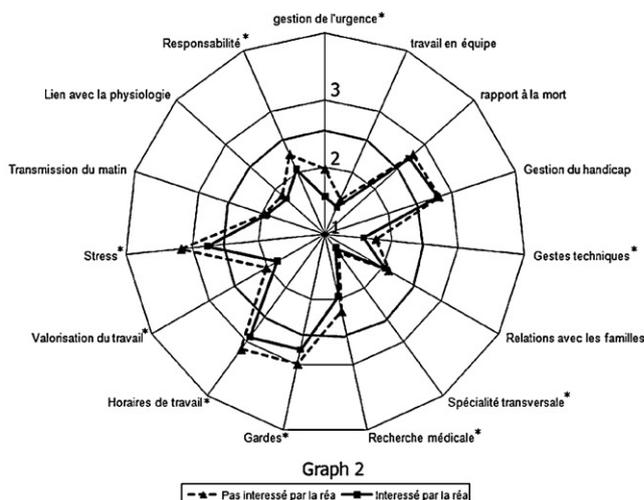
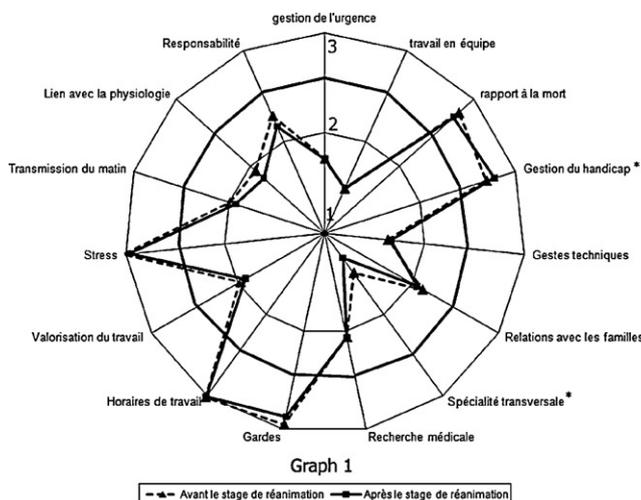
Introduction.— La commission jeune (CJ) de la SRLF a cherché à identifier les raisons qui poussent les externes à choisir la réanimation comme choix de carrière.

Patients et méthodes.— De juin à septembre 2009, un questionnaire élaboré par la CJ a été remis à chaque externe au début et à la fin de son stage dans l'une des 30 réanimations participantes. Ils comportaient 7 questions à choix multiples et 15 questions concernant les attraits/défauts du métier de réanimateur.

Résultats.— Deux cent soixante-six questionnaires ont été recueillis en début de stage et 237 en fin. Les caractéristiques des externes étaient : 33% de DCEM2, 27% de DCEM3 et 40% de DCEM4. 29,4% étaient passés en réanimation avant ce stage. La vision du métier de réanimateur avant/après le stage de réanimation est représentée sur le graphe 1, selon une échelle allant de 1 = Gros avantage à 4 = gros désavantage. Seuls 2 items ont varié significativement entre le début et la fin du stage. La gestion du handicap (perçue plus négativement en fin de stage) ; $p=0,007$ et l'aspect transversal de la spécialité (perçue comme un avantage) ; $p=0,002$. La vision des avantages de la réanimation chez les externes intéressés par la réanimation est indiquée sur le graphe 2. La gestion de l'urgence ($p=0,0001$), les gestes techniques ($p=0,013$), la responsabilité ($p=0,021$), l'aspect transversal ($p=0,02$), la recherche ($p=0,016$) et la valorisation professionnelle ($p=0,019$) étaient plus perçus comme des avantages par les externes attirés par la réanimation. Les horaires de travail ($p=0,029$), les gardes ($p=0,028$) et le stress ($p=0,0001$) étaient plus perçus comme des défauts par les externes n'étant pas attirés par la réanimation. Il existe significativement plus d'externes attirés par la réanimation en fin de stage qu'en début de stage (54% vs 23% ; $p=0,0001$). Les 2 principales qualités perçues par les externes sont : spécialité variée (44%) et de pointe (25%), les 2 principaux défauts sont : métier trop prenant (27%) et volonté de faire autre chose (37%).

S0042

La réanimation vue par les externes



Conclusion.— La réanimation est perçue par les externes comme une spécialité de pointe à l'activité variée. À l'inverse, la charge de travail et les responsabilités sont perçues comme des handicaps importants. Le stage de réanimation semble pouvoir inciter les externes à choisir la réanimation comme spécialité d'exercice. Il revêt donc une importance toute particulière pour l'attractivité de notre spécialité.

S0043

Influence pronostique de la revascularisation coronaire percutanée immédiate après arrêt cardiaque : données du registre PROCAT

F. Dumas^a, C. Spaulding^b, S. Manzo-Silberman^b, D. Grimaldi^c, B. Vivien^d, J. Rosencher^b, J.-P. Empana^a, P. Carli^d, J.-P. Mira^c, X. Jouven^a, A. Cariou^c

^a U970, Inserm, Paris, France ; ^b cardiologie, hôpital Cochin, Paris, France ; ^c réanimation médicale, hôpital Cochin, Paris, France ; ^d Samu 75, hôpital Necker, Paris, France

Objectif.— Chez les patients réanimés d'un arrêt cardiaque (AC), les indications et la place de l'exploration coronarographique précoce sont controversées, en particulier lorsque l'ECG initial ne montre pas de sus-décalage de ST. Analysant les données d'un registre prospectif, nous avons souhaité vérifier que l'obtention d'une revascularisation immédiate pouvait améliorer le pronostic.

Patients et méthodes.— Entre janvier 2003 et décembre 2008, nous avons étudié 435 victimes d'AC sans cause extra-cardiaque évidente, chez lesquels une coronarographie, suivie d'une angioplastie si nécessaire, a été systématiquement réalisée à l'admission. Cette population a été scindée en 2 groupes, selon qu'il existait ou non un sus-décalage de ST sur l'ECG initial. Outre l'aspect ECG et le succès de la stratégie de revascularisation immédiate, l'influence respective de tous les facteurs pronostiques habituels a été analysée par régression logistique.

Résultats.— Parmi les 435 patients étudiés, 134 (31 %) présentaient un sus-décalage de ST sur l'ECG initial. Lors de la coronarographie, la présence d'au moins une lésion coronaire significative a été détectée chez 304/435 (69 %) de ces patients, dont 128/134 (96 %) chez les patients avec sus-décalage de ST et 176/301 (58 %) chez les patients sans sus-décalage de ST. Une revascularisation percutanée a pu être obtenue dans 41 % des cas (soit respectivement 74 et 26 % des patients avec ou sans sus-décalage de ST). Le taux de survie hospitalière global était de 39 %. Lorsqu'une revascularisation a été réalisée avec succès, la survie n'était pas différente entre les patients avec ou sans décalage de ST (54 % vs 47 % ; $p=0,42$). En analyse multivariée, l'aspect initial de l'ECG n'influçait pas le pronostic (OR = 1,09 ; IC 95 % [0,60–1,98]), tandis que la réussite

de la stratégie de revascularisation initiale était indépendamment associée avec une amélioration de la survie hospitalière (OR = 2,06 ; IC 95 % [1,16–3,66]).

Conclusion.— La réalisation d'une revascularisation percutanée immédiate est associée à une amélioration de la survie hospitalière. Ces résultats plaident fortement en faveur d'une stratégie d'exploration coronarographique systématique chez tous les patients réanimés d'un AC sans cause extra-cardiaque évidente, indépendamment de l'aspect ECG initial.

S0044

Intérêt d'une coronarographie systématique en urgence dans les arrêts cardiaques extrahospitaliers

A. Landivier^a, J. Silvain^b, C.E. Luyt^a, S. Marchand^a, A. Nieszkowska^a, J.-P. Collet^b, A. Combes^a, J. Chastre^a, G. Montalescot^b, J.-L. Trouillet^a

^a Service de réanimation médicale, CHU de la Pitié-Salpêtrière, Paris, France ; ^b cardiologie, CHU de la Pitié-Salpêtrière, Paris, France

Introduction.— Les syndromes coronariens aigus sont une des principales étiologies des arrêts cardiaques extrahospitaliers (ACEH). La réalisation systématique, en urgence, d'une coronarographie fait partie de la prise en charge de ces ACEH. Cependant, cette stratégie reste peu évaluée et peut retarder la mise en œuvre efficace de techniques spécialisées, telles que l'hypothermie. L'objectif de l'étude est de déterminer l'intérêt d'une coronarographie systématique au cours des ACEH.

Patients et méthodes.— L'étude a inclus 83 ACEH consécutifs, ventilés mécaniquement, admis en salle de cathétérisme, puis hospitalisés en réanimation médicale entre 2002 et 2009. Les malades présentant une occlusion aiguë ou des sténoses significatives bénéficiaient d'une revascularisation ad hoc. Des analyses uni- et multivariées ont été réalisées pour déterminer les facteurs associés à la survie intra-hospitalière et à la réalisation d'une revascularisation percutanée.

Résultats.— Les caractéristiques des 83 patients étaient : âge, 55 ± 15 ans ; sexe masculin, 77 % ; IGS II, 80 ± 15 ; score SOFA, 13 ± 3, amines vasoactives, 82 % ; pH, 7,23 ± 0,14 ; Pa CO₂, 43 ± 11 mmHg ; lactates, 6,6 ± 4,4 mmol/L ; température, 35,3 ± 1,7 °C. L'ECG post-ressuscitation était normal chez 17 patients et anormal chez 66 (40 ST+, 10 ST-, 7 BBD, 7 BBG, 1 asystolie persistante, 1 électro-entraînement). La coronarographie retrouvait une occlusion coronaire chez 44 patients (51 %), considérée comme aiguë chez 36 patients et chronique chez 8 patients ; une ou plusieurs

sténoses > 50 % étaient retrouvées chez 7 patients (8 %) ; une ou plusieurs sténoses < 50 % étaient chez 9 patients (11 %) et la coronarographie était normale chez 23 patients (28 %). Une angioplastie a été réalisée chez 40 patients (48 %) avec un succès de revascularisation obtenu chez 35/40 (88 %). Le diagnostic final d'infarctus du myocarde a été retenu chez 40 patients (48 %). La survie hospitalière globale a été de 36 %, avec une survie de 35 % dans le sous-groupe des 40 patients ayant bénéficié d'un geste de revascularisation et de 37 % chez les autres ($p=0,83$). Après analyse multivariée, la réalisation d'une revascularisation immédiate n'était pas indépendamment associée à la survie. En revanche, la survie était indépendamment corrélée à l'âge, un tracé initial de FV ou TV, et à la durée du « no-flow ». Une modification du segment ST (ST+ ou ST-) sur l'ECG post-ressuscitation, était le seul facteur indépendant associé à la réalisation d'une angioplastie (*odds ratio*, 49,08 ; IC 95 % 10–235 ; $p < 0,0001$) avec une valeur prédictive positive de 76 % et une valeur prédictive négative de 94 %. Aucun des patients ayant un BBG ou un BBD sur l'ECG post-ressuscitation n'a bénéficié d'un geste de revascularisation.

Conclusion.— Dans notre série d'ACEH coronarographiés en urgence, 59 % des patients avaient une maladie coronaire avec une nette prédominance d'occlusion coronaire aiguë. L'absence de modifications de segment ST sur l'ECG permet d'écarter l'origine coronarienne avec une bonne fiabilité. La revascularisation percutanée des patients coronariens a pu être pratiquée avec un taux de succès satisfaisant mais le bénéfice sur la survie reste à démontrer.

S0045

Intérêt des examens biologiques de routine pour prédire la capacité de maintien d'un état circulatoire stable pendant > 24 h sous assistance circulatoire périphérique pour un arrêt cardiaque réfractaire

B. Megarbane^a, M. Aout^b, N. Deye^a, H. Haouache^a, I. Malissin^a, P. Brun^a, W. Haik^a, F. Baud^a

^a Service de réanimation médicale et toxicologique, CHU Lariboisière, Paris, France ; ^b unité de recherche clinique, CHU Lariboisière, Paris, France

Introduction.— L'assistance circulatoire périphérique (ACP) a été proposée comme moyen de sauvetage ultime des patients en arrêt cardiaque (ACR) réfractaire aux thérapeutiques médicales et au massage cardiaque. Nous avons souhaité connaître l'intérêt des examens biologiques de routine pour prédire le devenir de ces patients à H24.

Patients et méthodes.— Étude prospective monocentrique de cohorte incluant tous les patients traités en 2005–2009 par ACP (Jostra) pour ACR réfractaire survenu devant témoin, à l'exclusion d'une hypothermie ou d'une intoxication par cardiotoxique ; résultats sous forme de médiane [percentiles 25–75 %] ; comparaisons univariées par tests de Chi² et Mann-Whitney ; analyse multivariée en régression logistique pas à pas ascendant avec calcul des *Odds ratio* (OR) et intervalle de confiance à 95 % ; détermination des courbes ROC et des caractéristiques prédictives de la stabilité du débit d'ACP à H24 (débit ≥ 3 l/min avec une pression artérielle moyenne ≥ 60 mmHg).

Résultats.— Soixante-six patients victimes d'un ACR réfractaire (51H/15F, 46 ans [39–55], durée : 155 min [120–180]) ont été inclus. Parmi eux, 47 patients sont décédés dans les 24 h d'une défaillance multiviscérale et d'une fuite capillaire massive. Parmi les 19 patients ayant survécu > 24 h dans des conditions circulatoires stables permettant leur évaluation neurologique objective, quatre étaient vivants en sortie de réanimation et un seul a survécu après transplantation cardiaque et sans séquelles neurologiques. Trois patients en mort encéphalique ont permis un prélèvement d'organes. Basé sur une analyse multivariée, seule la saturation

veineuse périphérique (S_pvO_2) à l'admission (28 % [15–52]) permettait de prédire de façon indépendante l'incapacité de maintenir les conditions requises d'ACP pour permettre un examen neurologique objectif (OR pour chaque réduction de 10 % de S_pvO_2 : 1,65 [1,21 ; 2,25] ; $p=0,002$). L'aire sous la courbe ROC était de 0,78 [0,63 ; 0,93]. Un seuil de S_pvO_2 de 33 % était associé à une sensibilité de 0,68 [0,50 ; 0,83] et une spécificité de 0,81 [0,54 ; 0,96]. Par ailleurs, une $S_pvO_2 \leq 8$ %, une lactatémie artérielle ≥ 21 mmol/l, un fibrinogène $\leq 0,8$ g/l et un taux de prothrombine ≤ 11 % prédisaient l'arrêt prématuré de l'ACP avec une sensibilité de 1 et devraient donc être considérés comme des critères objectifs pour décider de ne pas mettre en place une ACP au décours d'un ACR réfractaire en raison de sa futilité.

Conclusion.— La S_pvO_2 est un paramètre facile à obtenir et capable de prédire la possibilité de maintenir sous ACP une victime d'ACR réfractaire pendant > 24 h, sans survenue d'une défaillance multiviscérale et d'un syndrome de fuite capillaire délétère afin de permettre un triage neurologique.

S0046

Le dosage du NT-proBNP permet-il de détecter l'existence d'une dysfonction ventriculaire gauche chez les survivants d'un arrêt cardiaque ?

C. Chenevier-Gobeaux^a, A. Lancelleur^b, O.-G. Ekindjian^a, J. Charpentier^b, J. Fichet^b, B. Vivien^c, O. Varenne^d, J.-P. Mira^b, A. Cariou^b

^a Biochimie A, hôpital Cochin, Paris, France ; ^b réanimation médicale, hôpital Cochin, Paris, France ; ^c Samu 75, hôpital Necker, Paris, France ; ^d cardiologie, hôpital Cochin, Paris, France

Objectif.— La phase post-arrêt cardiaque (AC) est souvent marquée par une insuffisance circulatoire aiguë qui peut comporter une composante cardiogénique. Le recours au dosage d'un biomarqueur capable de détecter l'existence d'une dysfonction ventriculaire gauche (VG) pourrait être très utile pour optimiser la prise en charge hémodynamique de ces patients, notamment lorsqu'une échocardiographie n'est pas réalisable. Nous avons évalué la capacité du N-terminal pro-brain natriuretic peptide (NT-proBNP) à prédire l'existence d'une dysfonction VG lorsqu'il est dosé à l'admission en réanimation.

Patients et méthodes.— Entre janvier 2007 et avril 2008, les patients admis dans notre service au décours d'un AC réanimé ont été prospectivement inclus, indépendamment de l'étiologie de l'AC. À l'admission, un écho-Doppler cardiaque et un dosage de NT-proBNP ont été réalisés. Une dysfonction VG systolique était définie par une FEVG < 45 % et une dysfonction VG diastolique par une onde Ea < 8 cm/sec. L'existence d'une insuffisance rénale aiguë (IRA) post-AC a également été relevée. La valeur prédictive du taux de NT-proBNP a été étudiée au sein de la population globale, ainsi que dans le sous-groupe des patients indemnes d'insuffisance rénale post-AC.

Résultats.— Au total, 104 patients ont été inclus, dont 50 (49 %) ont présenté une IRA. À l'admission, une dysfonction VG systolique et/ou diastolique a été relevée chez 33 patients (32 %). Le taux de NT-proBNP était significativement plus élevé chez les patients avec dysfonction VG que chez les patients sans dysfonction VG ($p < 0,05$). Dans la population globale, la valeur de NT-proBNP la plus discriminante pour prédire l'existence d'une dysfonction VG était de 92 pg/mL (sensibilité 97 %, spécificité 27 %, VPP 39 %, VPN 95 %). Parmi les 50 patients sans IRA, 14 ont présenté une dysfonction VG. Dans ce sous-groupe, la valeur de NT-proBNP la plus discriminante était de 190 pg/mL (sensibilité 92 %, spécificité 49 %, VPP 43 %, VPN 95 %). En analyse multivariée par régression logistique, le taux de NT-proBNP ne demeurait prédictif de l'existence d'une dysfonction VG que chez les patients sans IRA (OR 15,4 [IC 95 % : 1,5–162] ; $p=0,02$).

Conclusion.— Un faible taux plasmatique de NT-proBNP permet de prédire l'absence de dysfonction VG post-AC avec une fiabilité acceptable. En revanche, un taux élevé ne permet pas d'affirmer l'existence d'une dysfonction VG, qui doit être systématiquement confirmée à l'aide de l'échocardiographie.

S0047

L'inhibition de la transition de perméabilité mitochondriale prévient la défaillance cardio-circulatoire post-arrêt cardiaque

M. Cour^a, J. Loufouat^a, D. Robert^b, M. Ovize^a, L. Argaud^b^a Inserm U886, cardioprotection, universitéClaude-Bernard—Lyon-1, Lyon, France ; ^b réanimation médicale, hôpital Édouard-Herriot, CHU de Lyon, Lyon, France

Introduction.— L'arrêt cardio-circulatoire (ACC) réanimé est une modalité d'ischémie-reperfusion (I/R) globale. L'ouverture du pore de transition de perméabilité mitochondrial (mPTP), inhibé par la ciclosporine A (CsA), est un événement majeur à l'origine des lésions cellulaires (nécrose et apoptose) et de la dysfonction cardio-circulatoire secondaires à l'I/R. Le but de l'étude a été de vérifier que l'inhibition pharmacologique *in vivo* du mPTP concomitante de la réanimation cardio-pulmonaire (RCP) pouvait limiter les lésions cellulaires et leurs conséquences cardio-circulatoires.

Matériels et méthodes.— Des lapins NZW ont été soumis à 15 min d'ACC hypoxique suivi d'une RCP (massage cardiaque et adrénaline) et de 120 min de reperfusion. Trois groupes ont été étudiés (ACC sans autre intervention, CsA 5 mg/kg administré au début de la RCP et Sham) dans deux protocoles expérimentaux ($n=7-14$ /groupe) : (1) hémodynamique invasive (incluant sonomicrométrie, débit aortique et dP/dt) et mesure de la taille d'infarctus myocardique (triphenyl-tétrazolium) ; (2) dosage de troponine Ic et mitochondries isolées avec oxygraphie et mesure fluorimétrique de la capacité de rétention calcique (CRC), inversement proportionnelle à la susceptibilité d'ouverture du mPTP *in vitro* en présence de calcium.

Résultats.— Le succès de la RCP (88%) et la survie (88%) était amélioré de façon significative dans le groupe CsA comparativement au groupe ACC (respectivement, 78 et 57% ; $p < 0,05$). Les doses d'adrénaline nécessaires à la RCP étaient significativement plus faibles dans le groupe CsA ($27 \pm 4 \mu\text{g/kg}$) vs ACC (42 ± 4 ; $p < 0,05$). L'ensemble des paramètres cardio-vasculaires altérés par l'ACC (pression artérielle moyenne, pression de perfusion coronaire, débit aortique, fonction contractile segmentaire, dP/dt_{max} et dP/dt_{min}), était significativement amélioré par la CsA ($p < 0,05$ vs ACC). L'aire myocardique nécrosée était moindre dans le groupe CsA vs ACC ($p < 0,05$). De la même façon, l'augmentation significative du relargage de troponine Ic, observé dans le groupe ACC ($19,1 \pm 4,7 \text{ ng/ml}$) comparativement aux animaux Sham ($1,0 \pm 0,7$), était prévenue par la CsA ($10,7 \pm 2,5$; $p < 0,05$ vs ACC). La CRC, significativement diminuée dans le groupe ACC ($218 \pm 11 \text{ nmol CaCl}_2/\text{mg protéines}$) comparativement au groupe Sham (428 ± 27 ; $p < 0,001$), était restaurée par la CsA (382 ± 25 ; $p = \text{ns}$ vs Sham). Comparativement au groupe Sham, la consommation maximale d'oxygène (état 3) était significativement diminuée dans le groupe ACC ($p < 0,05$) et préservée par la CsA ($p = \text{ns}$ vs Sham).

Conclusion.— Ces résultats montrent que l'inhibition pharmacologique *in vivo* du mPTP par la CsA, administrée au début de la RCP de l'ACC, prévient les dysfonctions mitochondriales et limite aussi bien les lésions myocardiques irréversibles que la défaillance cardio-circulatoire.

S0048

Rôle du radical hydroxyle dans la cytotoxicité endothéliale induite par le plasma de patient en arrêt cardiorespiratoire

L. Dupic^a, O. Huet^b, M. Conti^c, V. Lemiale^c, F. Batteux^d, C. Chéreau^d, C. Matar^c, A. Harrois^e, J.-P. Mira^f, A. Cariou^f, J. Duranteau^g^a Service de réanimation pédiatrique, CHUNecker—Enfants-Malades, Paris, France ; ^b département d'anesthésie et réanimation, CHU du Kremlin-Bicêtre, Paris, France ; ^c laboratoire de biochimie, CHU du Kremlin-Bicêtre, Kremlin-Bicêtre, France ; ^d laboratoire de biochimie, CHU Cochin—Saint-Vincent-de-Paul, site Cochin, Paris, France ;^e département d'anesthésie et réanimation, CHU du Kremlin-Bicêtre, Kremlin-Bicêtre, France ; ^f service de réanimation médicale, CHU Cochin—Saint-Vincent-de-Paul, site Cochin, Paris, France ; ^g département d'anesthésie et réanimation, CHU de Bicêtre, Le Kremlin-Bicêtre, France

Introduction.— Au décours de l'arrêt cardiorespiratoire (ACR), il existe des phénomènes d'ischémie-reperfusion suivie d'une réaction inflammatoire. Celle-ci est responsable du syndrome de post-ressuscitation qui peut évoluer vers une défaillance multi-viscérale [1]. Nous avons précédemment montré que du plasma de patient ayant eu un ACR provoquait une surmortalité sur des cellules endothéliales humaines de veine ombilicale (HUVEC). Ce travail se propose d'étudier les mécanismes de la cytotoxicité induite par le plasma des patients en ACR sur ces cellules.

Matériels et méthodes.— Vingt patients ayant présenté un ACR extrahospitalier ont été inclus lors de leurs admissions en réanimation. L'âge moyen des patients était de 60 ± 13 ans, le SAPS II était de 62 ± 14 et 60% des patients sont décédés en réanimation. Un prélèvement sanguin a été effectué dans les 12 premières heures de la prise en charge. Après centrifugation, le plasma a été conservé -80°C . Les HUVEC ont été mises en culture sur des plaques de 96 puits ou des T150 cm². À confluence, elles ont été exposées pendant 4 h au plasma des patients ou à du plasma de volontaire sain ($n=8$). L'hypothèse de la mise en jeu de la réaction de Fenton et du rôle du radical hydroxyle a été testé en exposant préalablement les HUVEC à des inhibiteurs de la voie de fenton (déféroxamine ou mannitol). La mortalité cellulaire a été évaluée par un test colorimétrique au MTT formazan.

Dans une autre série d'expérience (T150 cm²), après 4 h d'exposition au plasma, les HUVEC ont été décollées mécaniquement et centrifugées (conservation à -80°C). Les activités des enzymes du cycle du glutathion, glutathion peroxydase (GPX), glutathion réductase (Gred), Glutamyl cysteine synthase (GCS), Gamma glutamyl cysteine ligase (GcGL) et de la Superoxyde dismutase (SOD) ont été mesurées [2]. L'évaluation de l'énergétique endothéliale a été effectuée par la mesure de l'activité de la Glucose 6 phospho-déshydrogénase (G6PDH) et de l'activité enzymatique des complexes I, II, III, IV de la chaîne respiratoire mitochondriale. Afin de comparer les résultats obtenus entre les deux groupes, nous avons utilisé un test de Mann-Whitney avec un seuil de significativité de 0,05.

Résultats.— La mortalité cellulaire induite par le plasma des patients en ACR a été significativement réduite ($p=0,0012$) lorsque les cellules étaient prétraités soit par du mannitol soit par de la déféroxamine. Les activités enzymatiques de la SOD, Gpx, Gred, GCS et GcGL ont été significativement diminuées dans le groupe des HUVEC exposées au plasma des patients en ACR ($p < 0,05$ vs plasma de volontaires sains). Cette diminution s'est accompagnée d'une augmentation significative de l'activité de la G6PDH ($p=0,02$). On note une diminution significative de l'activité des complexes II, III et IV de la chaîne respiratoire dans le groupe des HUVEC exposées au plasma des patients en ACR ($p < 0,05$ vs plasma de volontaires sains).

Conclusion.— La cytotoxicité cellulaire induite par le plasma des patients en ACR apparaît médiée par le radical hydroxyle et s'accompagne d'un effondrement des défenses anti-oxydantes asso-

cié à une altération de l'activité mitochondriale. La réduction de la mortalité cellulaire par la déféroxamine et le mannitol pourrait ouvrir des perspectives thérapeutiques, dans le cadre de la prise en charge des patients en ACR.

Références

[1] Nolan JP, et al. Post-cardiac arrest syndrome: epidemiology, pathophysiology, treatment, and prognostication. A Scientific Statement from the International Liaison Committee on Resuscitation; Resuscitation 200879(3):350–79.

[2] Huet O, et al. Pivotal role of glutathione depletion in plasma-induced endothelial oxidative stress during sepsis. Crit Care Med 200836(8):2328–34.

S0049

Le sujet âgé en réanimation : état des lieux de 1996 à 2009

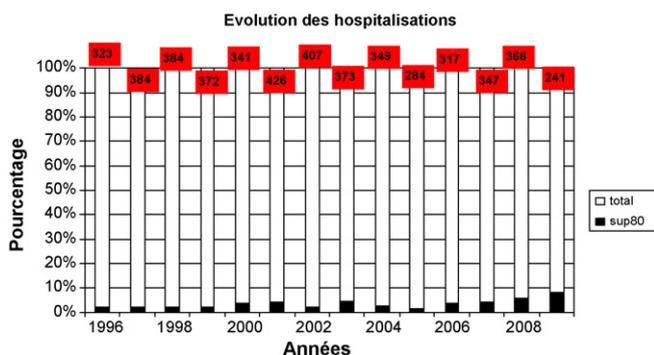
F. Dachraoui, M. Dlala, L. Bourkhris, I. Ouanes, F. Jalloul, I. Othmen, L. Ouanes-Besbes, F. Abroug
Service de réanimation polyvalente, CHU Fattouma Bourguiba, Monastir, Tunisie

Introduction.— L'augmentation de l'espérance de vie en Tunisie a fait que les propositions d'hospitalisation en réanimation est en constante augmentation.

Objectif.— Décrire l'évolution des hospitalisations des sujets âgés de 80 ans et plus dans notre service durant 14 ans ainsi que leur devenir.

Patients et méthodes.— Les patients âgés de 80 ans et plus hospitalisés dans notre service durant la période de 14 ans ont été inclus. Nous avons relevé chez ces patients les données démographiques, les scores de gravité à l'admission, les conditions ventilatoires, le diagnostic principal, le score OMEGA et le devenir en fin de séjour en réanimation.

Résultats.— La proportion des patients de plus de 80 ans admis en réanimation est portée sur la figure. Cent quatre-vingt-cinq patients ont été inclus (sur 4914 hospitalisations), 61% de sexe masculin, l'âge moyen était de 83 ans ($\pm 3,4$), le SAPSII moyen était de 39 ± 16 , la médiane de la durée d'hospitalisation était de 5,5 j.



Un tiers des patients étaient intubés à l'admission, un recours aux drogues a été constaté chez 41% d'entre eux, 67 patients sont décédés en réanimation. La mortalité était de 36% pour une mortalité globale dans notre service durant les 2 dernières années de 28%. Les drogues vasoactives et l'intubation secondaire sont des paramètres indépendamment associés à la mortalité en réanimation avec des OR respectifs de 2,7 et 4,5.

Conclusion.— Malgré une légère augmentation, durant ces 2 dernières années, l'incidence d'hospitalisation des patients âgés de 80 ans et plus reste encore basse. La mortalité de ces patients est comparable à la mortalité observée dans notre service durant les 2 dernières années.

S0050

Analyse des caractéristiques des populations de personnes âgées et très âgées en réanimation

M. Druet, A. Guaguere, K. Langlet, C. Fourdin, N. Kerkeni, P. Cabaret, T. Van Der Linden
Service de réanimation polyvalente, centre hospitalier Saint-Philibert, Lomme, France

Introduction.— La population des malades de réanimation couvre de plus en plus de patients âgés. L'âge est parfois un élément de décision à l'admission ou lors des choix thérapeutiques. Le but de ce travail est d'analyser les caractéristiques des « personnes très âgées » (PTA) et de les comparer à une population de référence dite âgée.

Patients et méthodes.— Étude rétrospective, sur 30 mois, des admissions en réanimation polyvalente de malades de 65 ans et plus. Le groupe PTA est individualisé (75 ans et plus; $n=235$) et comparé au groupe PA (65 à 74 ans; $n=272$) puis des sous-groupes sont constitués par intervalles de 5 ans (65–69, 70–74, 75–79, 80–84, > 84) et comparés. Les variables analysées sont le sexe, les antécédents de réanimation, la typologie d'admission (médicale, chirurgicale programmée ou non), l'autonomie (ABCD) et l'état de santé (Mac Cabe) antérieurs, des paramètres nutritionnels, le motif d'admission, la gravité, la charge en soins (niveau et temps), le recours aux techniques invasives, les infections nosocomiales, le diagnostic principal, la mortalité, la limitation des thérapeutiques actives (LATA) et la DMS. Les répartitions sont comparées par χ^2 , les variables quantitatives le sont par test de Mann-Whitney ou analyse de variance de Kruskal-Wallis et les corrélations sont mesurées par coefficient de Spearman.

Résultats.— Le groupe PTA présente peu de différences avec le groupe PA: le sex-ratio H/F est plus bas (1,1 vs 2,1; $p < 10^{-3}$), l'IGS est plus élevé (médiane = 39 vs 44; $p < 10^{-3}$), la mortalité supérieure (33,5% vs 25%; $p < 0,05$), une proportion supérieure d'admis pour chirurgie non programmée (28% vs 14%; $p < 10^{-3}$). La comparaison des sous-groupes fait apparaître que ces différences se font essentiellement sur les plus de 85 ans pour la mortalité (43%) ou la chirurgie non programmée (34%) ($p < 0,05$). De plus, au-delà de 85 ans, on note une plus grande fréquence de LATA (77%), une DMS raccourcie, un taux faible d'admission pour raison « médicale » (36%) et de sortie par transfert hors de l'établissement (5%) ($p < 0,05$). Il existe une corrélation entre albuminémie d'entrée et durée de séjour, IGS, charge en soins et durée de ventilation ainsi qu'entre préalbuminémie et IGS ($p < 0,05$).

Conclusion.— La notion de personne très âgée est difficile à délimiter. Au-delà de 75 ans, peu de différences sont établies par rapport aux « personnes âgées ». La limitation d'admission en réanimation ne peut donc pas reposer sur le critère d'âge pris isolément. Au-delà de 85 ans, les malades admis ont la même prise en charge que les plus jeunes mais des LATA sont plus souvent décidées. Les paramètres biologiques de dénutrition sont présents, liés à la gravité et à ses conséquences. Ce travail doit être complété par une évaluation plus précise de l'état nutritionnel et de l'autonomie ainsi que de leurs conséquences.

S0051

Variabilité des décisions d'admissions en réanimation de patients très âgés : étude multicentrique ICE-CUB

A. Boumendil^a, D. Angus^b, A.-L. Guitonneau^c, A.-M. Menn^d, C. Ginsburg^e, A. Davido^f, B. Doumenc^g, D. Pateron^h, M. Garrouste-Orgeasⁱ, D. Somme^j, T. Simon^k, P. Aegerter^a, B. Guidet^l

^a UPRES EA 2506, université de Versailles–Saint-Quentin, Boulogne-Billancourt, France; ^b Department of Critical Care Medicine, School of Medicine, University of Pittsburgh,

Pittsburgh, États-Unis; ^c service d'accueil des urgences, hôpital Bichat, AP-HP, Paris, France; ^d service d'accueil des urgences, hôpital Victor-Dupouy, Argenteuil, France; ^e service d'accueil des urgences, hôpital Cochin, AP-HP, Paris, France; ^f service d'accueil des urgences, hôpital européen Georges-Pompidou, AP-HP, Paris, France; ^g service d'accueil des urgences, CHU Bichat-Claude-Bernard, Paris, France; ^h service d'accueil des urgences, hôpital Saint-Antoine, AP-HP, Paris, France; ⁱ service de réanimation polyvalente, groupe hospitalier Paris-Saint-Joseph, Paris, France; ^j service de gériatrie, hôpital européen Georges-Pompidou, AP-HP, Paris, France; ^k Urcest, hôpital Saint-Antoine, AP-HP, Paris, France; ^l service de réanimation médicale, CHU Saint-Antoine, Paris, France

Rationnel.— Le vieillissement de la population entraîne une demande croissante d'hospitalisation en réanimation de personnes âgées. Peu d'études se sont intéressées à l'admission en réanimation des personnes âgées, se basant en général sur de petits effectifs. Il s'agit ici d'étudier la variabilité de l'admission en réanimation des patients âgés selon les hôpitaux et son association avec le devenir des patients.

Matériels et méthodes.— Étude prospective de tous les patients de plus de 80 ans consultant aux urgences de 15 centres hospitaliers d'Île-de-France présentant un motif clinique d'hospitalisation en réanimation.

Résultats.— Deux mille six cent quarante-six patients (âge moyen de 86 ans, EIQ 83–91 ans) ont été inclus dans l'étude entre novembre 2004 et janvier 2006. Cent cinquante et un patients ont été perdus de vue à six mois (6%). 12,4% ($n=329$) des patients ont été hospitalisés en réanimation. La mortalité hospitalière était de 27,2% ($n=717$) et 50,7% ($n=1264$) des patients étaient décédés à six mois. Au total 57,5% ($n=1433$) des patients étaient décédés ou avaient subi un déclin fonctionnel six mois après leur consultation aux urgences. Le taux de patients admis en réanimation sur décisions des médecins urgentistes et réanimateurs variait de 5,6 à 38,8% selon l'hôpital, cette variabilité persistant après ajustement sur les caractéristiques individuelles des patients. Cependant, aucune association entre le taux d'admission en réanimation et la mortalité hospitalière ou le devenir à six mois n'a pu être établie.

Conclusion.— La probabilité d'admission en réanimation d'un patient très âgé varie d'un hôpital à l'autre. Le devenir des patients varie peu en revanche et il semble difficile d'établir un lien entre l'hospitalisation en réanimation et le devenir des patients.

S0052

Tri des patients âgés pour l'admission en réanimation à partir des urgences : que déclarent les médecins, que font-ils en pratique ?

A. Boumendil^a, P. Aegerter^a, M. Garrouste-Orgeas^b, A.-L. Guitonneau^c, A.-M. Menn^d, C. Ginsburg^e, A. Davido^f, B. Doumenc^g, D. Pateron^h, D. Sommeⁱ, T. Simon^j, B. Guidet^k
^a UPRES EA 2506, université de Versailles-Saint-Quentin, Boulogne-Billancourt, France; ^b service de réanimation polyvalente, groupe hospitalier Paris-Saint-Joseph, Paris, France; ^c service d'accueil des urgences, hôpital Bichat, AP-HP, Paris, France; ^d service d'accueil des urgences, hôpital Victor-Dupouy, France; ^e service d'accueil des urgences, hôpital Cochin, AP-HP, Paris, France; ^f service d'accueil des urgences, hôpital européen Georges-Pompidou, AP-HP, Paris, France; ^g service d'accueil des urgences, CHU Bichat-Claude-Bernard, Paris, France; ^h service d'accueil des urgences, hôpital Saint-Antoine, AP-HP, Paris, France; ⁱ service de gériatrie, hôpital européen Georges-Pompidou, AP-HP, Paris, France; ^j Urcest, hôpital Saint-Antoine, AP-HP, Paris, France; ^k service de réanimation médicale, CHU Saint-Antoine, Paris, France

Rationnel.— Les critères influençant l'admission en réanimation des personnes âgées sont peu documentés. L'objectif de cette étude est de déterminer les variables associées à la décision des médecins urgentistes et réanimateurs d'admettre en réanimation un patient âgé, en théorie et en pratique.

Matériels et méthodes.— Questionnaires aux médecins et suivi prospectif de patients de plus de 80 ans se présentant aux urgences de 15 centres hospitaliers d'Île-de-France avec un motif clinique d'hospitalisation en réanimation.

Résultats.— Deux cent trois médecins urgentistes et réanimateurs ont répondu au questionnaire. Deux mille six cent quarante-six patients ont été inclus dans l'étude entre novembre 2004 et janvier 2006. En théorie les médecins urgentistes et réanimateurs semblent avoir des opinions différentes sur l'importance des critères à considérer pour admettre un patient âgé en réanimation. Selon les urgentistes ayant répondu au questionnaire, les critères influençant le plus la décision sont tout d'abord la gravité aiguë, puis l'autonomie et la démence. Selon les réanimateurs, il s'agit de la démence en premier lieu, puis de l'autonomie et du souhait du patient. En pratique, le souhait du patient n'a pas été recueilli dans 88% des cas. La gravité aiguë, le souhait de la famille, l'autonomie et la démence étaient fortement associés à la décision des urgentistes de proposer un patient âgé en réanimation. L'autonomie, la gravité aiguë, le souhait de la famille et l'état nutritionnel étaient associés à la décision des réanimateurs d'admettre un patient âgé.
Conclusion.— Les critères influençant les décisions des médecins urgentistes et réanimateurs diffèrent sensiblement. Par ailleurs, en théorie, les urgentistes et les réanimateurs estiment que l'avis du patient est crucial, il semble cependant très rarement recueilli en pratique.

S0053

Facteurs prédictifs de mortalité du sujet âgé en réanimation médicale

J. Belayachi, T. Dendane, K. Abidi, N. Madani, R. Abouqal, A.A. Zeggwagh
 Service de réanimation médicale, CHU Ibn Sina, Rabat, Maroc

Introduction.— Les conséquences du vieillissement et le cumul de pathologies associées font des sujets âgés des êtres vulnérables dont les capacités d'affronter les situations d'urgences sont limitées [1]. Le but de ce travail est d'analyser le profil des sujets âgés marocains admis en réanimation médicale afin d'évaluer les facteurs prédictifs de mortalité.

Patients et méthodes.— Il s'agit d'une étude de cohorte rétrospective consistant en une revue systématique des dossiers de tous les patients âgés de plus de 65 ans hospitalisés entre janvier 2005 et décembre 2007 au service de réanimation médicale (CHU Ibn Sina, Rabat). Ont été étudiés les données démographiques, épidémiologiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutives. La gravité à l'admission a été évaluée par les scores IGSII, APACHEII, et LODS dont le pouvoir discriminant a été évalué. Tous les paramètres ont été comparés entre le groupe des survivants et celui des décédés de même qu'entre deux tranches d'âge : 65–74 ans vs ≥ 75 ans.

Résultats.— Parmi les 1072 patients hospitalisés, 179 (16,6%) étaient des sujets âgés (98H ; 81F). L'âge moyen était de 72 ± 6 ans [extrêmes : –65 à 90 ans]. La durée de séjour moyenne était de $6,7 \pm 6,1$ j [extrêmes : 1–49 j]. Aucune différence significative n'a été retrouvée entre les 2 tranches d'âge prédéfinies. La mortalité globale était de 41,3% [IC95% : 38,9–43,9%]. En analyse univariée, 12 facteurs ont été retenus : antécédents d'hypertension artérielle ($p=0,04$) et d'éthylisme ($p=0,007$), scores de gravité élevés ($p<0,001$), tachycardie ($p=0,03$) choc ($p<0,001$), réduction de la diurèse ($p=0,01$), atteinte pulmonaire radiologique ($p=0,01$), hyperurémie ($p=0,01$), recours à la ventilation mécanique ($p<0,001$), aux amines pressives ($p<0,001$) et à la

sédation ($p < 0,001$), pneumonie nosocomiale ($p < 0,001$). En analyse multivariée, la présence d'un état de choc (*Odds ratio* [OR] = 17,7 ; IC 95 % = 3,4–29 ; $p = 0,0001$) et d'une pneumonie radiologique [OR = 8 ; IC 95 % ; 1,4–5,5 ; $p = 0,004$] ont été retenus comme facteurs indépendants prédictifs de mortalité.

Conclusion.— Il ressort de notre étude que chez le sujet âgé, la défaillance hémodynamique et la pneumonie radiologique sont des facteurs indépendants prédictifs de mortalité en réanimation. Chez cette catégorie de patients, l'âge ne doit pas être un critère décisif de non admission en réanimation.

Référence

[1] Duchateau FX, Pasgrimaud L, Devoir C, Ricard-Hibon A, Mantz J. L'âge influence-t-il l'admission des patients en réanimation après une prise en charge par le SMUR. *Ann Fr Anesth Reanim* 2006;25:1011–8.

SO054

Pronostic et qualité de vie des octogénaires après un séjour en réanimation

S. Wiramus, L. Papazian, J.-M. Forel, M. Gannier, C. Guervilly, A. Roch

Service de réanimation médicale, Hôpitaux Sud, Marseille, France

Objectif.— Évaluer la survie à long terme et la qualité de vie de patients ayant survécu à un séjour en réanimation médicale après l'âge de 80 ans.

Patients et méthodes.— Tous les patients âgés de plus de 80 ans lors de leur admission à l'hôpital entre 2001 et 2006 et sortis vivants de réanimation ont été recherchés et évalués en juin 2009. Un questionnaire SF-36 leur était administré par le même médecin, personnellement ou à leurs proches s'ils en étaient incapables ou décédés (meilleur statut avant décès demandé).

Résultats.— Sur 325 patients de plus de 80 ans admis (âge médian 83 [81–86] ans), 185 sont sortis vivants de réanimation et 133 sont sortis vivants de l'hôpital (durée de séjour en réanimation = 18 [9–31] jours, mortalité hospitalière = 59 %). Nous avons retrouvé 118 patients (suivi médian = 2018 [1709–2629] jours), dont 20 étaient encore en vie lors de l'évaluation. Sur les 98 décédés (après une durée médiane de 409 [105–1094] jours après la sortie de l'hôpital), 45 questionnaires SF-36 ont été collectés. La durée de vie était significativement inférieure à l'espérance de vie des octogénaires français, surtout pendant les deux premières années après le séjour (mortalité dans la première année après la sortie de l'hôpital = 35 %). Chez les 65 patients évalués, la qualité de vie après le séjour en réanimation était inférieure à celle des français de plus de 80 ans, pour toutes les catégories fonctionnelles : *physical function* 12 vs 63, *role physical* 10 vs 56, *role emotional* 18 vs 65, *energy* 14 vs 51, *social function* 25 vs 73, *body pain* 27 vs 62, *mental health* 28 vs 65 et *general health* 10 vs 58.

Conclusion.— Même s'il est reconnu que l'âge n'est pas à lui seul un critère de non-admission en réanimation, les résultats de cette étude dans une population de patients de plus de 80 ans ayant survécu à un séjour en réanimation montrent à la fois une baisse de la durée de vie ainsi qu'une qualité de vie très altérée chez une grande majorité d'entre eux. Ceci souligne l'importance d'une réflexion éclairée avant l'admission de ces patients en réanimation ainsi que dans la définition d'un niveau de soins adapté.

SO055

Épidémiologie de l'insuffisance rénale aiguë (IRA) en réanimation : étude prospective de 116 cas

C. Ben Hamida^a, H. Damak, A. Chaari, K. Chtara, F. Medhioub, R. Allala, M. Bahloul, H. Kallel, H. Chelly, M. Bouaziz

Service de réanimation médicale, CHU Habib Bourguiba de Sfax, Sfax, Tunisie

Objectif.— Déterminer l'incidence, les causes, le pronostic de l'insuffisance rénale aiguë (IRA) nécessitant le recours à l'épuration extra-rénale (EER) dans une unité tunisienne de soins intensifs.

Patients et méthodes.— L'étude est prospective et inclut tous les malades qui ont présenté une IRA et qui ont nécessité le recours à l'EER dans le service de réanimation médicale du CHU Habib Bourguiba de Sfax (Tunisie) durant les 2 années, 2006–2007. Les cas d'insuffisance rénale chronique au stade terminal sont exclus.

Résultats.— Durant la période de l'étude, 116 patients ont développé une IRA et qui ont bénéficié d'une EER soit 5,2 % des patients hospitalisés. Le sex-ratio a été de 1,8. L'âge moyen a été de 56,9 ± 17,2 ans et le SAPS II moyen a été de 48 ± 15 points. L'IRA a touché essentiellement les patients de la catégorie médicale (78 cas : 68,1 %). Les principaux antécédents pathologiques notés sont une HTA chez 48 patients (41,4 %), un diabète chez 19 patients (16,4 %), une insuffisance coronaire chez 13 patients (11,2 %), une valvulopathie chez 9 patients (7,8 %), une dyslipidémie chez 10 patients (8,2 %) et une BPCO chez 8 patients (6,8 %). L'IRA s'est développée sur rein antérieurement normale dans 86 cas (74 %) et sur insuffisance rénale chronique dans 30 cas (26 %). À l'admission, l'IRA a été présente dans 106 cas (89,8 %). Les principales causes de l'IRA ont été le choc cardiogénique dans 41 cas (35 %), le choc septique dans 30 cas (25,9 %), l'hypovolémie dans 21 cas (18,1 %), la CIVD dans 24 cas (20,7 %), la rhabdomyolyse dans 12 cas (10,3 %), les médicaments ou autres produits toxiques dans 6 cas (5,2 %) et l'obstruction des voies urinaires dans 3 cas (2,6 %). Le mécanisme dominant de l'IRA a été une nécrose tubulo-interstielle aiguë observée dans 94 % des cas. Tous ces patients ont été traités par hémodialyse intermittente à raison de 4,0 ± 4,5 séances/patient en moyenne. La durée moyenne de séjour en réanimation a été de 12,4 ± 11,6 jours. La mortalité dans notre série a été lourde (85 cas soit 73,3 %). Cette lourde mortalité est expliquée par les multiples défaillances viscérales souvent associées et la précarité du terrain sous-jacent.

Conclusion.— L'IRA est une pathologie fréquente en réanimation. Le mécanisme dominant est une nécrose tubulo-interstielle aiguë souvent d'origine ischémique dû aux troubles hémodynamiques, le sepsis ou la CIVD. Malgré le développement des techniques d'EER, la mortalité reste lourde et le meilleur traitement est préventif.

Pour en savoir plus

[1] Uchino, et al. Acute Renal Failure in Critically Ill Patients. *JAMA* 2005;294:813–8.

[2] De Mendonça. Acute renal failure in the ICU: factors and outcome evaluated by the SOFA score. *Int Care Med* 1999.

SO056

Évaluation de l'impact de l'insuffisance rénale aiguë en réanimation par un modèle multi-états à risques compétitifs

C. Clec'h^a, Y. Cohen^a, E. Azoulay^b, M. Garrouste-Orgeas^c, F. Vincent^a, B. Allaouchiche^d, J.-F. Timsit^e, pour le groupe Outcomerea

^a Réanimation, hôpital Avicenne, Bobigny, France ; ^b réanimation, hôpital Saint-Louis, Paris, France ; ^c réanimation, hôpital Saint-Joseph, Paris, France ; ^d réanimation, hôpital Édouard-Herriot, Lyon, France ; ^e réanimation, hôpital Michallon, Grenoble, France

Rationnel.— Les méthodes statistiques utilisées pour l'analyse des données de survie en réanimation ne sont peut-être pas les plus appropriées [1]. L'évolution de l'exposition aux différents risques au cours du temps (caractère multi-état) et la sortie de réanimation avant de présenter l'événement d'intérêt (risque compétitif) ne sont généralement pas pris en compte, ce qui est susceptible de modifier sensiblement les résultats. Les modèles multi-états à

risques compétitifs évitent ces écueils, reflètent davantage la réalité et fournissent donc des estimations plus fiables.

Nous présentons ici un exemple de ces modèles appliqué à l'évaluation de l'impact de l'insuffisance rénale aiguë (IRA) sur la mortalité en réanimation.

Matériels et méthodes.— Les données sont issues d'une base multicentrique française.

L'IRA était définie selon les critères RIFLE. Les patients étaient classés en fonction de leur degré maximum d'atteinte rénale durant leur séjour en réanimation (R : maximum de créatinine $\geq 1,5$ et < 2 la créatinine de base, I : maximum de créatinine > 2 et < 3 fois la créatinine de base, F : maximum de créatinine > 3 fois la créatinine de base). Les critères d'exclusion étaient : insuffisance rénale chronique, IRA fonctionnelle et limitation ou arrêt des thérapeutiques actives.

Brièvement, le principe du modèle est le suivant : l'IRA est codée 1 seulement à partir du jour où elle apparaît et 0 avant. Le même système de codage est utilisé pour les variables d'ajustement (autres défaillances d'organes et sepsis). La sortie de réanimation avant la survenue de l'IRA est prise en compte dans le modèle comme risque compétitif (censure informative), selon la technique proposée par Fine et Gray [2].

Les résultats sont exprimés sous forme de *sub-hazard ratios* (SHR), avec intervalle de confiance à 95 %. L'ensemble du traitement statistique a été réalisé avec le logiciel SAS[®] version 9.1 (SAS Institute, Cary, NC, États-Unis).

Résultats.— Sur les 8639 patients de la cohorte, 2846 (33 %) ont développé une IRA dont 545 (19 %) ont nécessité une épuration extra-rénale. Concernant le degré d'atteinte rénale, 991 patients appartenaient à la classe R, 830 à la classe I et 1025 à la classe F de RIFLE. L'association entre chaque degré d'atteinte rénale et mortalité en réanimation, après ajustement sur les autres défaillances d'organes, est donnée dans le tableau ci-dessous.

Degré d'atteinte rénale	SHR	IC 95 %	P
R	1,11	0,88–1,39	0,4
I	2,27	1,87–2,75	$< 0,0001$
F	2,21	1,81–2,22	$< 0,0001$

Conclusion.— Nous avons pu évaluer précisément grâce à ce modèle multi-états à risques compétitifs l'effet de l'IRA sur la mortalité en réanimation. Indépendamment des autres défaillances d'organes, la survenue au cours du séjour d'une défaillance rénale est associée à un sur-risque de décès pour les classes I et F mais pas pour la classe R.

Références

[1] Wolkewitz M, Beyersmann J, Gastmeier P, et al. Modeling the effect of time-dependent exposure on intensive care unit mortality. *Intensive Care Med* 2009;35:826–32.

[2] Fine J, Gray R. A proportional hazards model for the subdistribution of a competing risk. *J Am Stat Assoc* 1999;94:496–509.

SO057

Impact de la survenue d'une insuffisance rénale aiguë précoce sur le pronostic des patients en choc septique avec défaillance multi-viscérale

M. Legrand^a, A.-C. Lukaszewicz^a, E. Gayat^a, P. Loiseau^b, V. Faivre^a, B. Megarbane^c, E. Azoulay^d, F. Fieux^e, M. Busson^b, D. Charron^b, D. Payen de la Garanderie^a

^a Département d'anesthésie-réanimation—SAMU, hôpital Lariboisière, Paris, France ; ^b laboratoire d'immunologie et d'histocompatibilité, hôpital Saint-Louis, Paris, France ; ^c service de réanimation médicale et toxicologique, CHU Lariboisière, Paris, France ; ^d service de réanimation médicale, CHU Saint-Louis, Paris, France ; ^e département d'anesthésie et réanimation, hôpital Saint-Louis, Paris, France

Introduction.— Le sepsis est la première cause d'insuffisance rénale aiguë (IRA) en réanimation. Il n'existe, cependant, que très peu de données disponibles concernant ses déterminants et son pronostic chez le patient en choc septique.

Patients et méthodes.— Étude prospective multicentrique (4 centres) avec accord du CPP de Cochin (#2061) avec inclusion de patients en choc septique avec au moins 2 défaillances d'organes (définies par le score SOFA). L'IRA précoce était défini par le score SOFA dans les 72 premières heures de l'inclusion.

Définition.— Un score $SOFA_{rein} = 0$ (créatinémie plasmatique $\leq 110 \mu\text{mol/l}$) = absence d'IRA (IRA₀) ; un $SOFA_{rein} = 1$ ou 2 ($110 < \text{créat} < 299 \mu\text{mol/l}$) = IRA modérée (IRAm) ; un $SOFA_{rein} = 3$ ou 4 ($\text{créat} > 330 \mu\text{mol/l}$ ou EER) = IRA sévère (IRAs). Les insuffisances rénales chroniques étaient exclues. Étude du pronostic de l'IRA précoce par un modèle de régression avec risque compétitif. Résultats exprimés en médiane [percentiles 25–75 %] $p < 0,05$ considéré comme significatif.

Résultats.— Vingt-trois pour cent de sepsis chirurgicaux, 57 % d'origine pulmonaire. Score SOFA 8 [6–11], SAPSII 46 [34–56]. 22 patients sont morts avant la 72^e heure. Cent soixante-quinze patients inclus dans l'analyse finale. Trente-huit n'ont pas développé d'IRA et 137 une IRA précoce. Soixante et onze étaient classées IRAm et 66 IRAs. Le SOFA était de 11 [9–14] dans le groupe IRAs, 7 [6–9] dans le groupe IRAm et 6 [4–7] dans le groupe IRA₀ ($p < 0,0001$). Quatre-vingt-six pour cent des IRAs étaient ventilés, 61 % des IRAm et 76 % des IRA₀ ($p < 0,01$). Quatre-vingt-neuf pour cent des IRAs recevaient de la noradrénaline, 33 % de la dobutamine, 29 % de l'adrénaline contre respectivement 61 %, 20 %, 17 % et 58 %, 13 % et 24 % dans les groupes IRAm et IRA₀. Le TP était à 58 [45–73] % dans le groupe IRAs, 74 [62–86] % dans le groupe IRAm, 82 [64–86] % dans le groupe IRA₀ ($p < 0,01$). Les plaquettes $136\,000/\text{mm}^3$ [89\,000–209\,000] dans le groupe IRAs, 190\,000 [112\,000–260\,000] dans le groupe IRAm, et 190\,000 [136\,000–286\,000] dans le groupe IRA₀ ($p < 0,01$). Le lactate était respectivement à 4,5 mmol/l [3,02–9,72], 3,2 mmol/l [1,8–4,6], 2,25 mmol/l [1,6–2,98] dans les groupes IRAs, IRAm et IRA₀ ($p < 0,01$). Soixante-dix-neuf pour cent des IRAs recevaient de l'HSCH contre 49 % des IRAm et 50 % des IRA₀ ($p = 0,04$). Dix-sept pour cent des IRAs recevaient de la PCA contre 3 % des IRAm et 0 % des IRA₀ ($p < 0,01$).

En analyse multivariée, ajustée sur la gravité clinique autre que rénale (score de SOFA moins les points de SOFA rein), la survenue d'une IRA précoce était associée à une surmortalité à j28 avec un HR = 2,31 [1,29–4,12].

Conclusion.— Trente-huit pour cent des patients en choc septique avec défaillance multi-viscérale survivant après 72 h de réanimation développaient une IRA sévère. Celle-ci est associée de manière indépendante à une surmortalité justifiant une considération diagnostique et thérapeutique.

SO058

Les classifications RIFLE et p-RIFLE ne sont pas adaptées pour prédire l'insuffisance rénale postopératoire nécessitant le recours à l'épuration extra-rénale chez le nouveau-né et le petit nourrisson

M. Bojan^a, S. Vicca^b, C. Martinon^a, S. Gioanni^a, P. Pouard^a
^a Anesthésie et réanimation, CHU Necker—Enfants-Malades, Paris, France ; ^b département de biochimie, CHU Necker—Enfants-Malades, Paris, France

Introduction.— La prévalence de l'insuffisance rénale aiguë (IRA) post-chirurgie cardiaque chez l'enfant est peu connue. La prévalence de l'IRA nécessitant le recours à l'épuration extra-rénale (EER) varie entre 2 et 14 %. Le but de ce travail est de déterminer la prévalence de l'atteinte rénale dans une population de nouveau-nés

(NN) et nourrissons de moins d'un an ($N < 1$ an) bénéficiant d'une chirurgie cardiaque et de déterminer les performances diagnostiques des deux classifications, RIFLE [1] et p-RIFLE [2].

Matériels et méthodes.— Étude observationnelle rétrospective monocentrique. Les créatininémies postopératoires (Cr) ont été analysées pour tous les NN et $N < 1$ an pris en charge en 2007–2008. Cr dosée selon la technique de Jaffé sur Hitachi 917 (Roche Diagnostics). Une valeur normale a été attribuée à la Clearance de la créatinine (CCr) préopératoire (soit 41 ml/min/1,73m² chez le NN avant 8 jours, 66 ml/min/1,73 m² entre 8–56 jours, 96 ml/min/1,73 m² au-delà de 56 jours selon recommandations K/DOQI), CCr postopératoire calculée selon la formule de Schwartz modifiée à partir du pic de la Cr. Initiation de l'EER sur des critères consensuels dans la spécificité (oligurie, anasarque, syndrome de bas débit, acidose). Analyse statistique à l'aide du logiciel R.

Résultats.— Deux cent quatre-vingt-neuf NN inclus : âge de $9,9 \pm 7,0$ jours, poids $3,1 \pm 0,6$ kg, 226 opérés sous CEC, score d'Aristote $8,6 \pm 2,2$, 3 sous assistance circulatoire type ECMO, 48 fermetures thoraciques retardées, mortalité 7,6 %. 428 $N < 1$ an inclus : âge de $139,8 \pm 78,2$ jours, poids $5,1 \pm 1,5$ kg, 343 opérés sous-CEC, score d'Aristote $7,49 \pm 1,7$, 5 sous assistance circulatoire de type ECMO, 26 fermetures thoraciques retardées, mortalité 2,6 %.

NN (n=289)	Sans atteinte	« Risk » (%)	« Injury » (%)	« Failure » (%)	Se*
Rifle	169	61 (21)	47 (16)	12 (4,5)	25 %
EER	2	8	11	7	
Prifle	126	104 (36)	58 (20)	1 (0,5)	3,6 %
EER	1	8	18	1	

$N < 1$ an (n=428)	Sans atteinte	« Risk » (%)	« Injury » (%)	« Failure » (%)	Se*
Rifle	221	104 (24,3)	33 (7,7)	59 (13,8)	63,6 %
EER	1	1	2	7	
Prifle	169	156 (38,4)	41 (9,6)	51 (11,9)	18,2 %
EER	1	1	7	2	

*Se de la strate « Failure » pour prédire le recours à l'EER.

Discussion.— Coefficient Kappa pour l'accord inter-juge entre les 2 classifications : 0,70 [0,64 0,77] pour le NN et 0,77 [0,73 0,83] pour le $N < 1$ an.

Conclusion.— La prévalence de l'atteinte rénale dans notre population varie de 41,5 à 56,5 % chez le NN et de 48,4 à 60,5 % chez le $N < 1$ an selon la définition utilisée. 9,7 % des NN et 2,6 % des $N < 1$ an ont nécessité le recours à l'EER. Les classifications RIFLE et pRIFLE ne sont pas adaptées pour prédire le besoin d'EER chez le NN et $N < 1$ an après chirurgie cardiaque.

Références

- [1] Bellomo R. Crit Care 2004;8:R204.
[2] Akcan-Arikan A. Kidney Int 2007;71:(10)283.

SO059

Incidence et pronostic de la néphropathie induite par les produits de contraste iodés en réanimation

C. Clec'h^a, D. Razafimandimby^a, P.-Y. Brillet^b, P. Karoubi^a, J.-P. Fosse^a, A. Augier^b, F. Vincent^a, F. Gonzalez^a, A. Abdelwahab^a, Y. Cohen^a

^a Réanimation, hôpital Avicenne, Bobigny, France ; ^b radiologie, hôpital Avicenne, Bobigny, France

Introduction.— En fonction de la définition choisie, l'incidence et la mortalité de la néphropathie induite par les produits de contraste iodé (NIC) varient très largement. En réanimation, la NIC a fait l'objet de très peu d'études dont les résultats purement descriptifs sont d'ailleurs de portée limitée [1,2].

Le but de ce travail était de discuter l'influence de la définition retenue sur l'interprétation des résultats et d'estimer plus finement l'impact des NIC en réanimation (nécessité d'épuration extra-rénale

[EER], mortalité), en tenant compte des nombreux facteurs de confusion.

Patients et méthodes.— Cette étude rétrospective a été menée entre janvier 2007 et décembre 2008. Le critère d'inclusion était scanner avec injection de produit de contraste iodé (PDC). Les critères d'exclusion étaient insuffisance rénale chronique et EER avant l'injection de PDC. Ont été recueillis les caractéristiques de base, les mesures séquentielles de la créatininémie et du SOFA, les mesures préventives et les facteurs de risque de dysfonction rénale péri-procédure.

L'incidence, la nécessité de recours à l'EER et la mortalité étaient évaluées en fonction de cinq définitions de NIC : augmentation d'au moins 25 % (1), 100 % (2) ou 26,5 μmol/L (3) de la créatininémie, changement de classe RIFLE (4) ou aggravation de la composante rénale du SOFA (5), dans les 48 heures suivant l'injection de PDC.

Résultats.— Cent vingt-six patients ont été inclus. Les résultats en fonction de la définition sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Définition	Incidence (N, %)	EER (N, %)	Mortalité (N, %)
1*	19 (15,1)	5 (26,3)	8 (42,1)
2	8 (6,4)	4 (50)	5 (62,5)
3	17 (13,5)	6 (35,3)	7 (41,2)
4	10 (7,9)	4 (40)	6 (60)
5	6 (4,8)	2 (33,3)	3 (50)

* L'odds ratio de mortalité (2,46, IC 95 % : 0,89–6,80 ; $p = 0,08$) n'était pas modifié après ajustement sur la gravité à l'entrée (IGS II) ou avant l'injection de PDC (SOFA). La mortalité en cas d'EER était de 80 %. Dans 80 % des cas de NIC, des facteurs favorisants étaient retrouvés (myélome et/ou autres facteurs de risque de dysfonction rénale en péri-procédure : sepsis, défaillance hémodynamique et médicaments néphrotoxiques). Les mesures préventives étaient employées chez moins de 6 % des patients.

Discussion.— Les éléments marquants qui ressortent de cette étude sont l'impact majeur de la survenue d'une NIC, même « modérée », le peu d'efficacité de l'EER post-procédure, l'identification de patients particulièrement exposés et l'utilisation rare des mesures préventives.

Conclusion.— La NIC semble être une pathologie fréquente, survenant sur des terrains particuliers et associée à une lourde morbi-mortalité.

Références

- [1] Polena S, Yang S, Alam R, et al. Nephropathy in critically ill patients without preexisting renal disease. Proc West Pharmacol Soc 2005;48:134–5.
[2] Haveman JW, Gansevoort RT, Bongaerts AH, et al. Low incidence of nephropathy in surgical ICU patients receiving intravenous contrast: a retrospective analysis. Intensive Care Med 2006;32:1199–205.

SO060

Dysfonction rénale précoce en post-arrêt cardiaque : incidence et pronostic

M. Antona^a, V. Lemiale^b, F. Dumas^c, B. Vandenburder^d, J. Charpentier^d, J.-D. Chiche^d, C. Vinsonneau^e, A. Cariou^d

^a Réanimation médicale, CHU Cochin–Saint-Vincent-de-Paul, site Cochin, Paris, France ; ^b service de réanimation médicale, CHU Saint-Louis, Paris, France ; ^c Inserm U970, unité de recherche cardiovasculaire, CHU Hégp, Paris, France ; ^d service de réanimation médicale, CHU Cochin–Saint-Vincent-de-Paul, site Cochin, Paris, France ; ^e service de réanimation des brûlés, CHU Cochin–Saint-Vincent-de-Paul, site Cochin, Paris, France

Introduction.— Malgré sa fréquence et son impact potentiel sur l'évolution, la défaillance rénale aiguë a été peu étudiée au cours du syndrome post-arrêt cardiaque. Les objectifs de cette étude sont de préciser l'incidence et d'analyser les facteurs de risque

et l'influence pronostique de l'insuffisance rénale aiguë chez des victimes d'arrêt cardiaque (AC).

Patients et méthodes.— Il s'agit d'une étude rétrospective et consécutive portant sur des données recueillies prospectivement sur l'ensemble des patients admis au décours d'un AC dans un centre spécialisé. La prise en charge de ces patients est standardisée dans le service. Après avoir évalué les facteurs pronostiques, nous avons comparé le groupe des patients ayant développé une insuffisance rénale (IRA+ selon la classification de RIFLE) avec le groupe de patients sans insuffisance rénale (IRA−). Les facteurs de risque d'apparition d'une IRA et les facteurs de risque de décès en réanimation ont été évalués en analyse multivariée.

Résultats.— Sur 172 patients inclus, 79 (45,9%) appartenaient au groupe IRA+. La survenue d'une dysfonction rénale était associée de façon indépendante à la mortalité avec un risque relatif de 3,63 (IC 95% [1,50–8,75]; $p=0,004$) de même que la durée de la réanimation ou « low flow » (OR = 3 (IC95% [1,32–6,81]; $p=0,009$) et le taux plasmatique de lactate (OR = 1,57; IC95% [1,06–2,31]; $p=0,024$). Les facteurs de risque de survenue d'une IRA étaient : une dose cumulée d'adrénaline supérieure à 2 mg au cours de la réanimation initiale (OR = 4,60; IC95% [1,70–12,45]; $p=0,003$), un score de gravité APACHE II > 37 (OR = 14,12; IC95% [3,02–66,01]; $p=0,001$) et un taux de lactate élevé (entre 4,9 et 8,9 mmol/L : OR = 4,83; IC95% [1,07–21,83]; $p=0,041$; si > 8,9 mmol/L : OR = 12,87; IC95% [2,38–69,70]; $p=0,003$). L'hypothermie et l'injection de produits de contraste iodés n'étaient pas significativement associées au risque de survenue d'une IRA.

Conclusion.— Dans ce modèle, l'apparition d'une IRA au cours du syndrome post-arrêt cardiaque influence négativement le pronostic. Les facteurs de risque d'apparition de l'IRA sont liés en grande partie à la qualité de la réanimation pré-hospitalière. Ce résultat souligne l'intérêt d'actions éducatives visant à améliorer la prise en charge immédiate des patients présentant un AC.

S0061

Intérêt de l'intégrale temps vitesse (ITV) après 100 ml de remplissage sur 1 minute pour prédire la réponse au remplissage vasculaire chez les patients choqués

L. Muller^a, M. Toumi^b, G. Louart^b, C. Bengler^a, J.-Y. Lefrant^b

^a Service de réanimation, GHU Caremeau, Nîmes, France ;

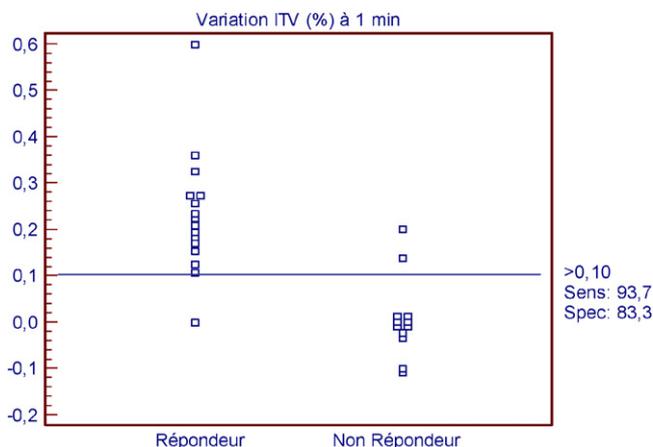
^b service de Réanimation, CHU de Nîmes, Nîmes, France

Introduction.— Sur la courbe de Frank-Starling l'effet d'une épreuve de remplissage est théoriquement d'autant plus important que le patient se situe sur la portion gauche de cette courbe. L'hypothèse de ce travail était que la réponse au remplissage vasculaire pouvait être prédite par la réponse après les 100 premiers ml administrés rapidement sur 1 minute sous surveillance échographique transthoracique (ETT).

Patients et méthodes.— Les patients choqués (PAS < 90 mmHg ou nécessitant un soutien vasopresseur et présentant un signe d'hypoperfusion) étaient éligibles. Étaient exclus les patients en œdème pulmonaire cardiogénique, en arythmie cardiaque ou moribonds. L'évaluation était faite par ETT par 4 réanimateurs (niveau de formation était ≥ niveau 2). Le diamètre aortique était déterminé au niveau de la chambre de chasse du VG. L'ITV était mesurée avant remplissage (T0), après un remplissage de 100 ml sur 1 minute (T1) et à 15 minutes après l'administration des 400 ml restant (T15). La réponse au remplissage était définie comme une augmentation de l'ITV ≥ 10%. Les valeurs de l'ITV ont été déterminées par un réanimateur expérimenté en ETT (niveau 3) après anonymisation du patient et des temps de mesure. Pour apprécier la prédictibilité du remplissage vasculaire par l'ITV à T1, les courbes ROC ont été construites et la valeur seuil a été déterminée comme le point de la

courbe ROC le plus près du point idéal (Sensibilité [Se] = spécificité [Sp] = 1). Les valeurs sont exprimées en médiane et extrêmes.

Résultats.— Vingt-sept patients (22 hommes, âge = 68 ans [24–87], IGS II à l'admission = 44 [18–88]). Les pathologies étaient essentiellement le choc septique (23/28). Seize patients (57%) étaient répondeurs. L'aire sous la courbe ROC était de $0,93 \pm 0,05$. Les valeurs d'ITV à 1 minute selon la réponse au remplissage sont montrées sur la figure. La meilleure valeur seuil était une variation d'ITV de 10% à 1 minute avec une Se = 93,7% et une Sp = 83,3%.



Conclusion.— L'évaluation par ETT de la variation d'ITV après 100 ml de remplissage vasculaire en 1 minute permet de prédire avec fiabilité l'effet du remplissage vasculaire. Cette méthode permettrait une aide dans les cas difficiles (volume courant < 8 ml/kg PIT) mais surtout d'arrêter un remplissage pouvant devenir délétère pour le patient.

S0062

Les changements de la pression partielle télé-expiratoire en CO₂ permettent de détecter l'augmentation de débit cardiaque induite par l'expansion volémique et le lever de jambes passif

X. Monnet, A. Bataille, L. Guérin, C. Richard, J.-L. Teboul
Ea 4046, service de réanimation médicale, hôpital de Bicêtre, Assistance publique-Hôpitaux de Paris, faculté de médecine Paris-Sud, université Paris-Sud-11, Le Kremlin-Bicêtre, France

Introduction.— Le monitoring de la pression partielle télé-expiratoire en CO₂ (PteCO₂) est une pratique répandue et facile d'accès chez les patients placés sous ventilation mécanique. Le PteCO₂ dépend de la ventilation minute, des conditions métaboliques et du débit cardiaque. Nous avons testé l'hypothèse que, dans une situation ventilatoire et métabolique stable chez des patients en état de choc septique, les variations de PteCO₂ puissent détecter les variations d'index cardiaque (IC) induites par l'expansion volémique (EV), par un test de lever de jambe passif (LJP) et par un test d'occlusion télé-expiratoire (OTE).

Patients et méthodes.— Chez 23 patients en état de choc septique (63 ± 11 ans, noradrénaline : $0,99 \pm 0,84 \mu\text{g}/\text{kg}$ par minute) ventilés mécaniquement à fréquence respiratoire constante, nous avons mesuré le PteCO₂ (capnographie M3014A, Philips) et l'IC (système PiCCO, Pulsion Medical Systems) à l'état de base, pendant un LJP, pendant une OTE de 15 s et après EV (500 mL NaCl 0,9% sur 20 min).
Résultats.— Le coefficient de variation de la PteCO₂, mesurée dans des conditions stables, était de 0,7%. L'IC augmentait de plus de 15% (+36 ± 20%) chez 10 patients (définis comme « répondeurs »). Chez ces patients, la PteCO₂ augmentait de $9 \pm 4\%$ (de 31 ± 7 à $34 \pm 10 \text{ mmHg}$; $p < 0,05$). Chez les non répondeurs, la PteCO₂ ne variait pas significativement (de 30 ± 7 à $30 \pm 6 \text{ mmHg}$). Une aug-

mentation de $P_{teCO_2} \geq 4\%$ permettait de détecter la réponse à l'EV avec une sensibilité (Se) de 90% et une spécificité (Sp) de 92%. Lors du test de LJP, l'IC augmentait significativement de $14 \pm 8\%$ chez les répondeurs et non significativement de $2 \pm 3\%$ chez les non répondeurs. Une augmentation de l'IC $\geq 7\%$ prédisait la réponse à l'EV avec une Se de 100% et une Sp de 100%. Lors du test de LJP, la P_{teCO_2} augmentait significativement de $5 \pm 2\%$ chez les répondeurs et non significativement de $1 \pm 3\%$ chez les non répondeurs. Une augmentation de la $P_{teCO_2} \geq 2\%$ prédisait la réponse à l'EV avec une Se de 100% et une Sp de 77%. Lors du test d'OTE, l'IC augmentait significativement de $11 \pm 6\%$ chez les répondeurs et non significativement de $4 \pm 2\%$ chez les non répondeurs. Une augmentation de l'IC $\geq 6\%$ prédisait la réponse à l'EV avec une Se de 90% et une Sp de 100%. Lors du test d'OTE, la P_{teCO_2} mesurée lors du cycle respiratoire suivant la levée de l'OTE augmentait significativement de $24 \pm 8\%$ chez les répondeurs et significativement de $19 \pm 12\%$ chez les non répondeurs. Ces variations de P_{teCO_2} n'étaient pas différentes entre répondeurs et non répondeurs.

Conclusion.— Les variations de P_{teCO_2} permettent de détecter de façon fiable la réponse de l'IC à l'expansion volémique et au test de LJP. Les variations de P_{teCO_2} induites par le test de LJP permettent de prédire correctement la réponse à l'EV. En revanche, les variations de P_{teCO_2} induites par le test d'OTE ne permettent pas de prédire la réponse à l'EV, probablement parce que la part des variations de P_{teCO_2} dues au changement d'IC lors de ce test est trop faible par rapport à la part des variations de P_{teCO_2} due à l'apnée.

S0063

Prédiction de la réponse au remplissage vasculaire par une manœuvre d'inspiration profonde chez des malades de réanimation en ventilation spontanée

S. Préau^a, F. Dewavrin^b, F. Saulnier^a, A. Durocher^a, J.-L. Chagnon^b

^a Services de réanimation médicale et de médecine hyperbare, hôpital Calmette, CHRU de Lille, Lille, France ; ^b service de réanimation polyvalente, centre hospitalier de Valenciennes, Valenciennes, France

Objectif.— Évaluer l'intérêt de la mesure de la pression pulsée et de celle du pic de vélocité artériel fémoral lors d'une manœuvre d'inspiration profonde standardisée pour prédire la réponse au remplissage vasculaire chez des malades de réanimation non intubés, en ventilation spontanée.

Patients et méthodes.— Étude prospective réalisée dans le service de réanimation polyvalente du centre hospitalier de Valenciennes. Tous les malades de réanimation en ventilation spontanée, hospitalisés pour sepsis et pour lesquels un RV était prescrit étaient inclus dans l'étude. La pression pulsée était mesurée au moyen d'un cathéter radial et le pic de vélocité artériel fémoral était mesuré au moyen d'une sonde de Doppler cardiaque (2,5 MHz). Les variations respiratoires de la pression pulsée et du pic de vélocité artériel fémoral étaient mesurées en ventilation spontanée calme (ΔPP et ΔVF) et au cours d'une manœuvre d'inspiration profonde standardisée (ΔPP_{ip} et ΔVF_{ip}) avant et après RV. Les malades dont le volume d'éjection systolique augmentait de $\geq 15\%$ sous l'effet du RV étaient considérés comme répondeurs au RV.

Résultats.— Vingt-trois malades étaient inclus dans l'étude dont 10 (43%) étaient répondeurs au RV. Un ΔPP et un $\Delta VF \geq 10\%$ prédisent une réponse favorable au RV avec une sensibilité de 60% et une spécificité de 100%. Un ΔPP_{ip} et un $\Delta VF_{ip} \geq 12\%$ prédisent une réponse favorable au RV avec une sensibilité de 90% et une spécificité de 100%.

Conclusion.— Chez des malades de réanimation non intubés, en ventilation spontanée, la réalisation d'une manœuvre d'inspiration profonde standardisée permet de prédire précisément la réponse au RV.

S0064

Influence du mode de ventilation sur le calcul de la variation respiratoire de la pression pulsée

A. Guillon^a, F. Espitalier^a, E. Masseret^b, S. Benardeau^a, M. Laffon^a, J. Fusciardi^a

^a Département d'anesthésie et réanimation, hôpital Trousseau, CHU de Tours, Tours, France ; ^b service de réanimation médicale, hôpital Bretonneau, CHU de Tours, Tours, France

Introduction.— La variation respiratoire de la pression pulsée est un indice dynamique d'évaluation de la précharge dépendance. Son calcul est validé lors de ventilation à volume contrôlé. En revanche, l'influence du mode ventilatoire sur sa valeur, et notamment d'une ventilation à pression contrôlée, n'est pas connue. Notre objectif était de comparer les valeurs de la variation respiratoire de la pression pulsée calculées alternativement lors de ventilation à volume contrôlé avec débit d'insufflation constant et lors de ventilation à pression contrôlée avec un débit d'insufflation décélérant.

Matériels et méthodes.— Il s'agissait d'une étude prospective en *cross-over*. Les patients étaient inclus dans les 2 heures suivant une chirurgie cardiaque. Ils étaient initialement ventilés en mode volume contrôlé, puis selon une randomisation, en mode pression contrôlée puis en mode volume contrôlé, ou en mode volume contrôlé puis en mode pression contrôlée. Les paramètres de ventilation étaient ajustés pour maintenir le volume courant constant dans les 2 modes de ventilations. Les autres paramètres de ventilation n'étaient pas modifiés. La variation respiratoire de la pression pulsée était calculée dans les 2 modes respiratoires pour un même patient. La comparaison des moyennes était effectuée par un test de Student pour valeurs appariées. La représentation de Bland et Altman était utilisée pour comparer les valeurs de la variation respiratoire de la pression pulsée en fonction des conditions de ventilation.

Résultats.— Sur les 30 patients inclus, 4 étaient exclus à cause d'instabilité hémodynamique lors des mesures. L'âge était de 69 ± 13 ans, 57,7% des patients bénéficiaient d'une chirurgie valvulaire. La variation respiratoire de la pression pulsée était de $14,0 \pm 7,3\%$ en mode volume contrôlé et de $11,8 \pm 6,2\%$ en mode pression contrôlée ($p < 0,0001$). Le biais était de +2,2 et les limites de concordance inférieures et supérieures respectivement de -2,3% et 6,7%. Les pressions artérielle et veineuse centrale, ainsi que la fréquence cardiaque n'étaient pas modifiées par les modes ventilatoires. La pression de plateau était identique dans les 2 modes de ventilation. La pression inspiratoire maximale était de $23,0 \pm 4,0$ cmH₂O en mode volume contrôlé et de $20,5 \pm 3,3$ cmH₂O en mode pression contrôlée ($p < 0,0001$).

Discussion.— Des résultats similaires avaient été observés lors d'une étude expérimentale, sur un modèle de lapins anesthésiés hypovolémiques.

Conclusion.— Dans l'état actuel de nos connaissances, nous ne recommandons pas l'utilisation de la valeur seuil de la variation respiratoire de la pression pulsée établie en ventilation à volume contrôlé, à des patients ventilés en pression contrôlée.

S0065

Monitoring hémodynamique dans le sepsis : confrontation des recommandations de la Surviving Sepsis Campaign à l'échocardiographie

K. Bouferrache^a, V. Caille^a, L. Chimot^b, S. Castro^a, C. Charron^a, B. Page^a, A. Vieillard-Baron^a

^a Service de réanimation médicale, CHU Ambroise-Paré, Boulogne-Billancourt, France ; ^b service de réanimation médicale, CHU Saint-Louis, Paris, France

Introduction.— La prise en charge hémodynamique du choc septique fait l'objet de controverses. Les recommandations élaborées

par la *Surviving Sepsis Campaign* proposent un algorithme qui s'articule autour de la saturation veineuse cave supérieure en oxygène (ScVO₂), de la pression artérielle moyenne et de la pression veineuse centrale (PVC). Nous avons souhaité le confronter au monitoring hémodynamique par échocardiographie en faisant l'hypothèse d'une discordance dans les situations d'hypovolémie et de dysfonction systolique du ventricule gauche (VG).

Matériels et méthodes.— Nous avons conduit une étude monocentrique prospective observationnelle. Le critère d'inclusion était la présence d'un choc septique chez un patient placé sous ventilation mécanique invasive. L'étude a été conduite durant les 6 premières heures de la prise en charge. Nous avons comparé *a posteriori* les conclusions de l'échocardiographie transœsophagienne (ETO) au diagnostic des recommandations internationales. La comparaison a été effectuée à la troisième heure de la prise en charge puis à la sixième heure. À chaque temps, une ETO était réalisée et on colligeait la pression artérielle moyenne, la PVC et la ScVO₂. Le réanimateur était maintenu en aveugle de ces deux derniers paramètres. Une dysfonction VG était définie à l'ETO comme une fraction de raccourcissement en surface < 45 %, une hypovolémie comme un index de collapsibilité de la veine cave supérieure > 36 %. La prise en charge effective des patients était guidée par l'échocardiographie.

La concordance entre les deux méthodes a été quantifiée par le test Kappa de Cohen.

Résultats.— Nous avons inclus 18 patients. Le SAPSII moyen était de 64 ± 21 et la mortalité était de 56 %. Une dysfonction VG était diagnostiquée chez cinq patients à l'ETO, mais seulement chez deux d'après l'algorithme des recommandations. Les deux approches concordait pour le diagnostic d'hypovolémie chez deux patients mais cinq patients considérés comme normovolémiques à l'échocardiographie présentaient un diagnostic d'hypovolémie d'après l'algorithme des recommandations. Finalement, la concordance était faible pour le diagnostic d'hypovolémie (Kappa = 0,39 ± 0,20) et moyenne pour la dysfonction VG (Kappa = 0,47 ± 0,20).

Conclusion.— Nous avons observé des discordances entre les deux stratégies pour les diagnostics de dysfonction systolique du ventricule gauche et d'hypovolémie. Ces discordances peuvent avoir pour conséquence la prescription d'un remplissage vasculaire par excès ou le non-diagnostic d'une défaillance myocardique si l'on suit l'algorithme des recommandations internationales. Ces résultats doivent être confirmés sur un plus grand effectif.

S0066

Valeur de l'index de variabilité de pléthysmographie comme indice prédictif non invasif de réponse au remplissage vasculaire en réanimation pédiatrique

H. Ferry, F. Girard, S. Le Tacon, M. Maria, P. Maurer, P. Monin
Service de réanimation pédiatrique, hôpital Brabois-Enfants,
CHU de Nancy, Vandœuvre-lès-Nancy, France

Introduction.— L'optimisation de la volémie est un objectif quotidien dans la prise en charge des patients en état critique. Des expansions volémiques trop fréquentes peuvent avoir des conséquences délétères en augmentant la mortalité. La plupart des outils permettant de prédire la réponse à l'expansion volémique reposent sur le monitoring hémodynamique invasif. Les complications du cathétérisme artériel sont fréquentes en pédiatrie. Or, le développement d'un nouvel indice non invasif de réponse au remplissage vasculaire l'index de variabilité de pléthysmographie (PVI), semble séduisant chez les enfants. Nous avons évalué la valeur du PVI comme indice prédictif du remplissage vasculaire en réanimation pédiatrique.

Patients et méthodes.— Dans une étude prospective monocentrique, les enfants justifiant d'un monitoring invasif du débit cardiaque étaient inclus. Les critères d'exclusion étaient l'existence d'une arythmie cardiaque ou d'une activité respiratoire spontanée. Le PVI était obtenu à partir du signal de pléthysmographie. Le VVE était issu de l'analyse du contour de l'onde de pouls. Les caractéristiques des patients étaient relevées à l'admission. Le PVI et le VVE étaient recueillis toutes les deux heures. L'analyse statistique consistait en un test de corrélation par la méthode de Spearman et en l'établissement d'une courbe ROC pour prédire un VVE ≥ 10 % avec calcul de l'aire sous la courbe (AUC ROC) et définition du seuil permettant d'obtenir le meilleur compromis entre sensibilité et spécificité. Un $p < 0,05$ était considéré comme significatif.

Résultats.— Quatorze patients, âgés de 26 jours à 18 ans, ont été inclus. Cinq enfants présentaient un syndrome de détresse respiratoire aigu, quatre enfants un choc septique, quatre enfants un choc cardiogénique et un enfant un choc hémorragique. Le score PRISM moyen était de 17,5. La durée moyenne de ventilation mécanique était de 10 jours, celle de monitoring invasif de 5,1 jours. Six cent un couples de mesures PVI-VVE ont été relevés. La corrélation entre le PVI et le VVE était significative ($p < 0,001$) mais restait lâche, avec un coefficient de détermination de Spearman r^2 à 0,112. La courbe ROC réalisée pour prédire un VVE ≥ 10 % permettait d'obtenir une AUC de 0,654 significativement différente de 0,5. Le meilleur seuil obtenu était un PVI ≥ 13 % pour un VVE ≥ 10 % (Se 63 %, Sp 61 %).

Discussion.— Plusieurs hypothèses peuvent expliquer l'insuffisance du PVI à prédire la réponse au remplissage. Les enfants présentent des propriétés physiologiques vasculaires différentes de celle des adultes, notamment concernant la variabilité rapide du tonus, de l'élasticité et de la compliance vasculaires. Si le VVE est ajusté à chaque calibration par thermodilution aux propriétés vasculaires, ce n'est pas le cas du PVI. La quasi-totalité des études menées chez l'adulte concernent des patients chirurgicaux programmés dont l'état hémodynamique avant induction anesthésique est correct. Il est discutable d'avoir comparé des indices dérivés de variations de deux grandeurs différentes. La prédiction d'un paramètre volumétrique par l'intermédiaire d'un indice barométrique peut constituer une limite.

Conclusion.— Le PVI est faiblement corrélé avec le VVE mais ne peut être utilisé de manière fiable pour prédire la réponse au remplissage vasculaire chez des patients présentant une défaillance hémodynamique ou respiratoire.