

## Session orale encadrée pédiatrique : session des jeunes pédiatres réanimateurs

### Organised paediatric oral sessions: young paediatric physicians session

© SRLF et Springer-Verlag France 2012

#### SOE001

##### Reproductibilité du doppler transcrânien en unité de réanimation pédiatrique : étude prospective

J. Bailly-Salin<sup>1</sup>, Z. Merchaoui<sup>1</sup>, J. Lambert<sup>2</sup>, S. Essouri<sup>1</sup>, P. Durand<sup>1</sup>,  
L. Chevret<sup>1</sup>, P. Tissières<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Réanimation pédiatrique et néonatale, CHU Bicêtre, AP-HP,  
Le Kremlin-Bicêtre, France

<sup>2</sup>Service de biostatistiques et d'informatique médicale,  
CHU Saint-Louis, AP-HP, Paris, France

**Introduction :** Le doppler transcrânien (DTC) est utilisé en routine en réanimation pour l'évaluation de l'hémodynamique cérébrale des patients présentant une pathologie neurologique aiguë. En pédiatrie, les normes des vitesses systoliques (Vs), diastoliques (Vd) et moyennes (Vm) mesurées au niveau de l'artère cérébrale moyenne sont bien connues et varient en fonction de l'âge. Les options thérapeutiques pouvant différer selon les valeurs retrouvées et les index calculés, il est important de s'assurer de leur reproductibilité chez un même enfant entre différents opérateurs d'un même service. Le but de cette étude est donc de mesurer la variabilité interobservateurs des mesures du DTC chez des enfants pris en charge en réanimation pédiatrique.

**Patients et méthodes :** Les mesures ont été réalisées chez des enfants âgés de plus de trois mois admis en unité de réanimation pédiatrique du CHU Bicêtre après accord parental. Pour chaque enfant, trois mesures successives dans les mêmes conditions d'examen (ventilatoires, hémodynamiques, température, éveil) ont été réalisées en insu par trois médecins seniors sur un appareil d'échographie Envisor Philipps® avec une sonde 4 Hz dédiée à la réalisation du doppler transcrânien. Les valeurs relevées lors de chaque examen ont été : la Vs, la Vd, la Vm, l'index de pulsatilité (IP), l'index de résistivité (IR) et la profondeur de la mesure. Chaque examen était ensuite classé par l'opérateur en « normal », « hypertension intracrânienne » (définie par un IP > 1,4 et une Vd < 30 cm/s) ou « hyperhémique » (définie par des vitesses supérieures à 20 % par rapport aux valeurs attendues pour l'âge). Enfin pour chaque enfant, l'âge, le poids, le motif d'admission et l'existence d'un support ventilatoire ont aussi été relevés. La concordance entre mesures a été par le coefficient de corrélation intraclass (CCI), avec intervalles de confiance à 95 % obtenus par Bootstap. L'analyse a été réalisée sur le logiciel R.

**Résultats :** Vingt enfants ont été inclus dans l'étude conduite au mois de juin 2012. L'âge médian était de 3 ans [1,8–6] et le poids de 15 kg [12–17,5]. Les motifs d'admission étaient : détresse respiratoire ( $n = 4$ ), sepsis sévère ( $n = 3$ ), postopératoire ( $n = 10$ ), pathologie neurologique aiguë ( $n = 3$  : un coma, un état de mal convulsif et une hémorragie méningée anévrysmale). Un tiers des enfants étaient sédatisés sous ventilation mécanique, et aucun ne présentait d'instabilité hémodynamique ou respiratoire au moment de la réalisation des examens par doppler. Aucune différence significative n'a été retrouvée entre les

différentes mesures chez les trois opérateurs. L'analyse de l'estimation de CCI est la meilleure pour la mesure des Vd (CCI : 0,65–0,73), Vm (CCI : 0,64–0,68) et le calcul de l'IP (CCI : 0,6–0,82). Le facteur le moins bien corrélé est la profondeur de mesure du doppler de l'artère cérébrale moyenne (CCI : 0,24–0,41). Pour ce qui est de la conclusion de l'examen, les trois médecins classent chaque enfant dans le même groupe (corrélation parfaite).

**Conclusion :** La concordance entre les différentes valeurs mesurées par DTC par trois opérateurs différents est modérée à forte. La reproductibilité interobservateurs paraît donc bonne, rendant cet outil pertinent pour l'analyse de l'hémodynamique cérébrale du nourrisson et de l'enfant au sein d'une unité de réanimation pédiatrique.

#### SOE002

##### Risk factors of mortality and multiple organ dysfunction syndrome after liver transplantation in children

E. Morrisson<sup>1</sup>, J. Bailly-Salin<sup>1</sup>, L. Chevret<sup>1</sup>, S. Essouri<sup>1</sup>, S. Franchi<sup>2</sup>,  
V. Fouquet<sup>3</sup>, D. Habes<sup>4</sup>, C. Baujard<sup>5</sup>, P. Durand<sup>1</sup>, P. Tissières<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Réanimation pédiatrique et néonatale, CHU Bicêtre, AP-HP,  
Le Kremlin-Bicêtre

<sup>2</sup>Radiologie pédiatrique, CHU Bicêtre, AP-HP, Le Kremlin-Bicêtre,  
France

<sup>3</sup>Chirurgie pédiatrique, CHU Bicêtre, AP-HP, Le Kremlin-Bicêtre, France

<sup>4</sup>Hépatologie pédiatrique, CHU Bicêtre, AP-HP,  
Le Kremlin-Bicêtre, France

<sup>5</sup>Anesthésie pédiatrique, CHU Bicêtre, AP-HP,  
Le Kremlin-Bicêtre, France

**Introduction:** Following liver transplantation, patients admitted in intensive care unit have multiple organ dysfunction syndrome (MODS). Most death occurs within the first three months. The Pediatric Logistic Organ Dysfunction (PELOD) score has been developed to describe and quantify the severity of the MODS in children. The aim of this study is to characterize MODS in the post operative course of pediatric liver transplantation and identify risk factors of mortality.

**Patients and methods:** We included 183 patients admitted to the pediatric intensive care unit of Bicêtre Hospital, Paris-Sud University Hospital (AP-HP) between January 1st, 2006 and the December 31th, 2010 following liver transplantation (LT). We compared the pre-, intra- and post-operative characteristics between the survivors and nonsurvivors. The relationship between the daily PELOD score, the daily number of organ dysfunctions, the daily organ dysfunction and mortality were studied by using an univariate and a logistic regression analysis. The dependent variable was PICU mortality.

**Results:** In the multivariate analysis, risk factors of mortality were the PELOD score on admission (odds ratio [OR]: 1.13; 95% confidence

interval (CI): [1.03–1.25];  $P = 0.01$ ), transfusion of 2 blood volumes (OR: 1.65; 95% CI: [1.63–2.55];  $P = 0.03$ ) and primary dysfunction (OR at 47.62; 95% CI: [5.55–500];  $P < 0.0001$ ). MODS on day three increased the risk of death. Renal and respiratory dysfunction were independent predictors of death (OR: 11; 95% CI: [2.8–43.5];  $P = 0.0006$  and OR: 10.2; 95% CI: [1.2–86.8];  $P = 0.03$ , respectively).

**Conclusion:** Renal and respiratory failures strongly impact outcome following liver transplantation in children. These risk factors may help to discriminate patients at high risk of postoperative mortality. Risk factors for kidney and lung failure after LT in children need to be determined.

### SOE003

#### DOLOREA PEDIA :

#### alfentanil versus sufentanil en bolus avant une aspiration trachéale sur le confort des enfants intubés ventilés en réanimation

A. Millet<sup>1</sup>, S. David Tchouda<sup>2</sup>, C. Tournaire<sup>1</sup>, V. Payen<sup>1</sup>, A. Desrumaux<sup>1</sup>, M. Cartal<sup>3</sup>, T. Debillon<sup>1</sup>, I. Wroblewski<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Réanimation pédiatrique, hôpital Couple-Enfant, Grenoble, France

<sup>2</sup>Centre d'investigation clinique, hôpital Michallon, Grenoble, France

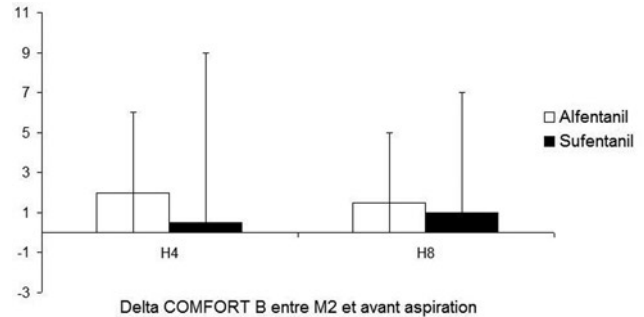
<sup>3</sup>Anesthésie réanimation, hôpital Couple-Enfant, Grenoble, France

**Introduction :** La douleur ressentie par les patients dans les services de réanimations adulte et pédiatrique est largement sous-estimée par les équipes soignantes [1]. L'aspiration trachéale est un des soins les plus douloureux réalisés dans ces unités [2]. Actuellement, aucune recommandation n'existe sur la prise en charge antalgique de ce soin. Nous avons cherché à évaluer l'efficacité d'un bolus d'alfentanil versus sufentanil avant une aspiration trachéale sur le confort d'un enfant intubé-ventilé évalué par l'échelle de COMFORT B et le retentissement hémodynamique de chaque molécule ainsi que la corrélation index bispectral (BIS)–COMFORT B au cours d'un geste douloureux.

**Patients et méthodes :** Nous avons mené une étude d'efficacité prospective randomisée contrôlée double insu monocentrique dans le service de réanimation pédiatrique du CHU de Grenoble de mai 2010 à mars 2012. Nous avons inclus 40 enfants au total qui ont reçu deux bolus de 10 µg/kg d'alfentanil ou de 0,15 µg/kg de sufentanil trois minutes avant deux aspirations trachéales successives (h4 et h8). Le score de COMFORT B, les paramètres hémodynamiques et le BIS étaient recueillis avant le bolus de morphinique, immédiatement après l'aspiration trachéale (M2), 5 minutes (M5) et 15 minutes (M15) après l'aspiration sur deux minutes d'observation. L'analyse statistique a été faite en intention de traiter. Les données continues ont été comparées en utilisant un test  $t$  si la variable était normalement distribuée ou un test de Mann-Whitney pour les variables non paramétriques. Le test de Chi<sup>2</sup> (ou, lorsque approprié, le test de Fisher) a été utilisé pour les variables catégorielles. L'étude de la corrélation entre deux variables continues a été réalisée en utilisant le coefficient de corrélation de Spearman. Un  $p$  inférieur à 0,05 a été considéré comme statistiquement significatif.

**Résultats :** Nous n'avons pas retrouvé de différences significatives de différentiels de scores de COMFORT B entre avant et immédiatement après aspiration (soit M2) (Deltas COMFORT B à +2 [0–6] et +1,5 [0–5] pour le groupe alfentanil versus +0,5 [0–9] et +1 [0–7] pour le groupe sufentanil à h4 et h8 respectivement, soit  $p = 0,5$  et  $0,95$ ). Les données à h4 sont représentées sur la Figure 1. Nous avons observé un effet dépresseur hémodynamique du sufentanil plus marqué (79 versus 49,2 % dans le groupe alfentanil, des patients présentant une baisse de plus de 10 points des paramètres hémodynamiques,  $p = 0,02$ ). Dans notre étude, 30 à 45 % des enfants présentaient une élévation du score

de COMFORT B de plus de 3 points au cours des aspirations. Les scores de BIS et de COMFORT B paraissent corrélés au cours d'un geste douloureux (Rho Spearman = 0,44 ;  $r^2 = 0,2$ , soit  $p < 0,01$  à h4).



**Fig. 1.** Deltas COMFORT B entre M2 et avant l'aspiration pour les deux groupes de traitement à h4.

**Conclusion :** L'alfentanil semble être une bonne alternative au sufentanil afin d'encadrer un geste douloureux, car il possède un effet antalgique comparable avec moins de conséquences hémodynamiques négatives. Le BIS paraît être un outil complémentaire pouvant aider à apprécier le bon degré de sédation de l'enfant y compris au cours d'un geste douloureux en association avec des échelles d'évaluation de la douleur.

#### Références

1. Carbajal R, Rousset A, Danan C, et al (2008) Epidemiology and treatment of painful procedures in neonates in intensive care units. *JAMA* 300:60–70
2. Puntillo KA, Morris AB, Thompson CL, et al (2004) Pain behaviors observed during six common procedures: results from Thunder Project II. *Crit Care Med* 32:421–7

### SOE004

#### Impact de la mise en place d'un algorithme d'adaptation de la sédation-analgésie gérée par les infirmières sur le confort de l'enfant ventilé

E. Caron-Lesénéchal<sup>1</sup>, N. Boimond<sup>2</sup>, F. Lesage<sup>2</sup>,

F. Faury<sup>2</sup>, L. Dupic<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Médecine néonatale et réanimation pédiatrique, CHU d'Amiens, Amiens, France

<sup>2</sup>Service de réanimation pédiatrique, CHU Necker-Enfants-Malades, Paris, France

**Introduction :** La sédation-analgésie du patient en réanimation assure son confort et sa sécurité. Elle doit être évaluée et fréquemment adaptée. Sa gestion via un algorithme est recommandée. La littérature a montré les bénéfices d'un protocole de sédation-analgésie géré par les infirmières sur les durées de sédation, de ventilation et d'hospitalisation, mais n'a pas évalué l'impact d'un algorithme d'adaptation des posologies sur le confort de l'enfant ventilé.

**Objectif principal :** Évaluer les effets de l'implémentation d'un algorithme d'adaptation de la sédation-analgésie, gérée par les infirmières sur le confort de l'enfant intubé ventilé. **Objectif secondaire :** Étudier l'adéquation entre les modifications de posologie et le confort.

**Matériels et méthodes :** Il s'agit d'une étude rétrospective, monocentrique, de type avant-après. Ont été inclus tous les enfants de moins de 15 ans intubés ventilés, non curarisés et sédatisés uniquement par morphine et/ou midazolam, hospitalisés en réanimation pédiatrique et néonatale en octobre 2011 (période avant

l'implémentation de l'algorithme) ou en avril 2012 (période après l'implémentation de l'algorithme). L'étude a évalué par l'échelle *Comfort-Behaviour* (CB) le temps passé en zone de confort (CB entre 11 et 17), de sursédation (CB < 11) et de sous-sédation (CB > 17), ainsi que l'adéquation des modifications de posologies au score de CB observé. Une modification adéquate correspondait à une augmentation de posologie en zone de sous-sédation, une diminution en zone de sursédation, ou à une absence de modification en zone de confort. Les données discontinues ont été comparées par un test exact de Fisher et les données continues par un test *t* pour séries non appariées.

**Résultats :** Cinq cent soixante-trois CB relevées chez 24 patients « après » implémentation de l'algorithme ont été comparées à 625 CB relevées chez 19 patients « avant ». Le pourcentage de jours ventilés où le protocole était applicable était respectivement de 27 % « après » versus 33 % « avant » (différence non significative). Le nombre moyen de CB par jour était de 6,1 CB « après » versus 6,2 CB « avant » (différence non significative). Le temps passé en zone de confort était de 79 % « après » versus 64 % « avant » ( $p < 0,001$ ). Le temps passé en zone de sédation excessive était de 13 % « après » versus 32 % « avant » ( $p < 0,001$ ). Celui passé en zone de sous-sédation était de 7,5 % « après » versus 3,5 % « avant » ( $p < 0,05$ ). Le nombre de modifications journalières de posologie de morphine était significativement supérieur « après » (0,69 en moyenne versus 0,48 « avant » ;  $p < 0,05$ ). L'adéquation des adaptations thérapeutiques aux scores de CB observés était meilleure : 79,4 % de modifications de morphine adéquates « après » versus 63,2 % « avant » ( $p < 0,001$ ), et 79,6 % de modifications de midazolam adéquates « après » versus 61,8 % « avant » ( $p < 0,001$ ). Les posologies de morphine et de midazolam n'étaient pas significativement différentes.

**Discussion :** Notre travail montre que l'implémentation d'un algorithme d'adaptation de la sédation-analgésie gérée par les infirmières permet une très nette diminution du temps passé en sursédation (-19 % en valeur absolue) avec une majoration réelle mais peu importante (+4 %) du temps en sous-sédation. Même si l'impact clinique en termes de pneumopathies nosocomiales, de durée de ventilation ou d'extubations accidentelles n'a pas été évalué dans cette étude, la majoration importante du temps passé en zone de confort (+15 %) est en soi importante. Ces constatations sont probablement dues à une meilleure adéquation des adaptations posologiques au confort et à la profondeur de la sédation-analgésie de l'enfant ventilé.

**Conclusion :** L'implémentation d'un algorithme d'adaptation de la sédation-analgésie de l'enfant ventilé, gérée par les infirmières, améliore significativement le temps passé en zone de confort et réduit le temps passé en sursédation.

## Bibliographie

1. Annequin D (2010) French guidelines for the pharmacological treatment of acute and chronic pain in children. *Arch Pediatr* 17: 663–4
2. Sauder P, Andreoletti M, Cambonie G, et al. (2008) Sedation and analgesia in intensive care (with the exception of new-born babies). French Society of Anesthesia and Resuscitation. French-Speaking Resuscitation Society. *Ann Fr Anesth Reanim* 27:541–51

## SOE005

### Enfants admis pour coqueluche en unité de réanimation pédiatrique : à propos de 65 cas

J. Bailly-Salin<sup>1</sup>, L. Chevret<sup>1</sup>, J. Lambert<sup>2</sup>, S. Essouri<sup>1</sup>, P. Durand<sup>1</sup>, P. Tissières<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Réanimation pédiatrique et néonatale, CHU Bicêtre, AP-HP, Le Kremlin-Bicêtre, France

<sup>2</sup>Service de biostatistique et informatique médicale, CHU Saint-Louis, AP-HP, Paris, France

**Introduction :** La coqueluche reste une pathologie infectieuse courante en pédiatrie de par la conjonction de la mauvaise couverture vaccinale adulte et le début après deux mois de vie de la vaccination des nourrissons. Ainsi, les nourrissons de moins de trois mois sont particulièrement exposés, représentant plus de 40 % des cas répertoriés chez l'enfant, et vulnérables. Les motifs d'hospitalisation en unité de réanimation pédiatrique sont essentiellement de deux ordres : des malaises asphyxiants et le développement d'une défaillance multiviscérale (coqueluche maligne) rare mais de pronostic réservé avec une mortalité atteignant pour certains 75 %. L'objectif principal de cette étude était de mettre en évidence des facteurs prédictifs précoces de mortalité des enfants admis en unité de réanimation pédiatrique pour coqueluche.

**Patients et méthodes :** Tous les cas de coqueluche hospitalisés en unité de réanimation pédiatrique du CHU Bicêtre de janvier 1997 à décembre 2011 ont été inclus dans cette cohorte descriptive rétrospective. Tous les enfants avaient un diagnostic de certitude de coqueluche établi sur les données de la PCR sur des prélèvements nasopharyngés. Les données cliniques et biologiques usuelles à l'admission ont été relevées ainsi que le recours ou non précoce (< 24 heures) à un soutien ventilatoire et hémodynamique, une échographie cardiaque étant pratiquée à l'admission afin de rechercher des signes d'hypertension artérielle pulmonaire (HTAP). Une analyse univariée des facteurs étudiés avec utilisation de tests non paramétriques de type Mann-Whitney pour les paramètres quantitatifs et de type Fischer exact pour les paramètres qualitatifs. Une analyse multivariée par régression logistique était conduite dans un second temps. Un seuil de *p* inférieur à 0,05 était retenu comme statistiquement significatif.

**Résultats :** Soixante-cinq enfants ont été admis en unité de réanimation pédiatrique pour coqueluche sur la période. L'âge médian était de 1,5 mois [0–1,7], le poids de 4 kg [2,7–8,5], le terme de naissance de 38 SA [30–41]. 49,2 % étaient de sexe féminin. À l'admission en réanimation, le taux de GB médian était de 25 000/mm<sup>3</sup> [9 000–105 000], le taux de plaquettes de 532 000/mm<sup>3</sup> [282 000–854 000] et la natrémie de 137 mmol/l [117–142]. Un support ventilatoire précoce était nécessaire pour 36,9 % des enfants en raison de détresse respiratoire aiguë ou de malaises sévères. Une hypertension artérielle pulmonaire était retrouvée échographiquement dans 10,7 % des cas. Un soutien inotrope était introduit au cours du séjour dans 12,3 %. Sur le plan neurologique, des convulsions étaient observées dans 7,7 %. Quatre enfants sont décédés (6,1 %), rapidement (médiane : 2 jours), tous dans un contexte d'HTAP et de défaillance multiviscérale avec surinfection pulmonaire précoce à bacille Gram- dans 75 %. La durée médiane de séjour en réanimation était de 9 jours [1–50]. Plusieurs facteurs prédictifs de mortalité ont été retrouvés en analyse univariée : les petits poids ( $p = 0,031$ ), l'HTAP ( $p < 0,001$ ), la tachycardie ( $p = 0,006$ ), la thrombocytose ( $p = 0,014$ ) et l'hyperleucocytose ( $p = 0,003$ ). En analyse multivariée, l'hyperleucocytose ( $p = 0,0063$ ) reste le facteur principal associé à la mortalité.

**Conclusion :** Le taux de GB à l'admission en réanimation est le meilleur facteur prédictif de mortalité de la coqueluche maligne en réanimation. La mortalité élevée (plus de 50 %) en situation d'hyperleucocytose majeure (supérieure à 50 000) conforte dans l'idée d'un traitement agressif précoce associant échange transfusionnel visant à diminuer l'impact de l'hyperleucocytose (thromboses artériolaires pulmonaires et syndrome d'hyperviscosité) et assistance circulatoire externe éventuelle.