

FORMATION PRÉALABLE ET QUALITÉ DES PRISES EN CHARGE

par

G. CHÉRON, B. COJOCARU, G. PATTEAU, S. FAESCH

La formation des professionnels de santé nécessite l'acquisition d'un savoir, l'apprentissage et la maîtrise d'un savoir-faire puis de l'application de ces deux aspects en situation réelle, lors de la prise en charge d'un enfant. L'enseignement est essentiellement tourné vers le premier aspect. La maîtrise du savoir-faire est l'objet de moins d'attention au cours de la formation initiale. L'enquête faite auprès de 139 responsables d'enseignement de pédiatrie révélait que plus du quart des étudiants ne savait pas réaliser en fin de cursus la moitié des gestes définis comme essentiels [1]. La prise en charge d'un nourrisson de 3 mois et d'une intoxication alcoolique d'un adolescent de 16 ans, tous deux en détresse respiratoire, s'avérait inadéquate : les tentatives d'intubation étaient infructueuses dans 44 % des cas, une sonde nasogastrique était placée seulement dans 44 % des cas, la protection des voies aériennes pendant l'intubation était réalisée moins de deux fois sur trois et la position de la sonde était vérifiée par la mesure de la capnographie à peine une fois sur trois [2]. L'apprentissage des manœuvres de réanimation est difficile en raison de la rareté des situations d'urgence vitale rencontrées et prises en charge au cours de la formation des pédiatres. Le quotidien montre que confrontées à un arrêt cardiaque, les équipes médicales et soignantes sont peu performantes. Les équipes qui travaillent aux urgences étaient celles qui avaient le moins souvent conduit la réanimation d'un arrêt cardiaque [3]. L'évaluation d'un enseignement doit être envisagée sous quatre aspects. Le niveau de satisfaction des étudiants, leur apprentissage (savoir et savoir faire), les modifications de leur comportement et l'intégration au quotidien de leur nouveau savoir, les résultats enfin de ces modifications de leurs pratiques. Nous ne reviendrons pas sur la satisfaction des étudiants.

L'APPRENTISSAGE

Les programmes d'enseignement basés sur l'apprentissage à partir de cas simulés utilisant des mannequins se sont développés. Ils portent sur les urgences vitales qu'il s'agisse de la réanimation néonatale, des polytraumatismes, des insuffisances respiratoires ou circulatoires ou de l'arrêt cardiaque. Ils offrent l'occasion de se confronter à des situations inhabituelles, complexes, de travailler en équipe, avant de les rencontrer dans son exercice [4].

Hunt et al. ont montré l'amélioration des performances des équipes, six mois après une formation spécifique à la prise en charge des polytraumatisés dans une étude regroupant 18

sites d'accueil des urgences [5]. Les programmes de formation à la réanimation néonatale donnent des résultats similaires. L'apprentissage est excellent et les réponses immédiatement après l'enseignement sont plus souvent correctes ($37,6 \pm 3,1 \%$ vs $94,1 \pm 2,2 \%$; $p < 0,001$). Toutefois, la rétention d'informations décline avec le temps et les réponses ne sont correctes six mois plus tard que pour $62,7 \pm 2,2 \%$ des items ($p < 0,001$) tout en restant plus fréquentes qu'avant la formation. Plus intéressant, le contrôle au sixième mois met en évidence que la perte de savoir-faire est plus marquée pour les compressions thoraciques et les médicaments que pour la ventilation, invitant à réfléchir sur la pédagogie de l'enseignement des différentes étapes de la réanimation néonatale [6]. Ces évaluations reposent sur des grilles d'items validés, choisis pour leur importance au cours des étapes de la réanimation [7,8].

LES MODIFICATIONS DES PRATIQUES

Paradoxalement il y a très peu de travaux s'intéressant aux modifications des pratiques au décours de ce type d'apprentissage. Nous avons conduit une enquête multicentrique à partir des observations de diarrhées aiguës virales prises en charge dans des sites d'accueil d'urgences pédiatriques de l'AP-HP au cours de l'hiver 2007-2008. Nous nous sommes intéressés à l'évaluation de l'état d'hydratation des enfants et à la reconnaissance des signes de détresse notamment hémodynamique. Au cours de ce semestre d'hiver les DES de pédiatrie de la région Ile de France en seconde et troisième année d'internat avaient suivi et validé le module de réanimation pédiatrique de l'European Resuscitation Council tandis que les DES de première et quatrième année n'en avaient pas encore bénéficié. Les deux groupes ont été comparés pour les renseignements cliniques portés dans les observations et le caractère adapté de leurs prescriptions au regard de l'état hémodynamique des enfants. Cinq observations par médecin ont été analysées, trois enfants réhydratés PO et deux par voie IV. Quarante huit DES ont été évalués dont 26 avaient suivi le module de formation à la réanimation. La grille d'évaluation comportait 14 items cliniques, un item d'adéquation entre état clinique et prescription et un item d'objectif thérapeutique. L'analyse a été faite par deux lecteurs ignorants du statut de formation des DES. Le groupe formé à la réanimation avait des observations significativement plus complètes, et prescrivait la réhydratation plus souvent avec un objectif thérapeutique énoncé.

Pour les diarrhées aiguës, un programme d'enseignement sur l'hypovolémie et sa correction a conduit à des prises en charge plus rapides et au respect des recommandations internationales quant au choix du soluté de perfusion [9].

LES RÉSULTATS DES MODIFICATIONS DES PRATIQUES

L'évaluation de ces formations en terme de qualité des soins délivrés est difficile. Ce travail d'analyse des performances des équipes formées est nécessaire pour identifier les points à améliorer.

Au cours de 34 cas simulés de détresse vitale pris en charge par une équipe spécialisée, le contrôle des voies aériennes demandait 1,3 min, l'administration d'oxygène 2 min, l'arrivée auprès de l'enfant du premier médecin 3 min, l'évaluation de l'état circulatoire 4 min et la présence de toute l'équipe 6 min. Les compressions thoraciques débutaient 1,5 min après la découverte de l'enfant. Il s'écoulait 3 min avant que la voie intra osseuse soit posée, 4,3 min avant le premier choc électrique (lorsque ces gestes étaient nécessaires). Les écarts de pratique par rapport aux recommandations étaient fréquents et dans 41 % de ces scénarios, il y

avait une erreur de diagnostic et donc de prise en charge [10]. L'introduction d'une équipe spécialisée au John Hopkins Hospital a réduit de 73 % les arrêts respiratoires nécessitant une intubation sans diminuer le nombre total d'arrêts cardiaques toutes causes confondues [11]. Une démarche similaire au Duke Children's Hospital a permis une réduction significative des arrêts cardiaques dans les services d'hospitalisation (-65 %), des décès (-56 %), de la durée de séjour en réanimation après un arrêt cardiaque (-80 %) [12]. Dans tous les cas, les résultats tiennent à la précocité de la reconnaissance d'une détresse et ces programmes nécessitent parallèlement une formation de l'ensemble des personnels. La qualité des soins aux urgences s'est avérée similaire au sein d'un centre pédiatrique universitaire que l'enfant soit pris en charge par un pédiatre ou un généraliste. Par contre la qualité de soins délivrés par des généralistes était significativement moindre dans trois centres non universitaires, notamment pour les enfants les plus jeunes. Les auteurs avançaient comme explication aux bonnes prestations des médecins généralistes exerçant dans l'hôpital universitaire le fait qu'ils avaient reçu la même formation que les pédiatres, partageaient et appliquaient les mêmes protocoles, dans un environnement pédiatrique [13]. Au début des années 90, au Royaume-Uni, la survie à court terme après arrêt cardiaque était de 17 % chez l'adulte et de 21 % lorsqu'un rythme défibrillable était en cause. Dix ans plus tard, 50 000 professionnels de santé avaient été formés à la réanimation et la survie après un trouble du rythme ventriculaire était de 43 %. Certes il y a de nombreux facteurs intriqués dans l'amélioration de ce taux de survie mais tout le monde s'accordait à penser que les formations mises en place avaient joué leur rôle [14]. Plus récemment l'organisation d'une équipe de réanimation mobile au Royal Children's hospital de Melbourne s'est accompagnée d'une diminution de la fréquence des arrêts cardiaques et des décès. Il est difficile d'attribuer ces résultats à la seule équipe mobile dans la mesure où sa mise en place a été accompagnée d'une formation des personnels médicaux et non médicaux à la reconnaissance des signes de détresse [15]. L'introduction d'un programme de formation des paramédicaux dans 15 villes d'Ontario s'est accompagnée d'une diminution significative des décès, d'une amélioration du pourcentage de survivants sans trouble neurologique parmi 4218 patients âgés de plus de 16 ans *vs* 3920 patients, tous pris en charge en dehors de l'hôpital [16].

Pour les polytraumatisés, la mise en place d'une formation spécifique (Advanced Trauma Life Support) est tout aussi difficile à évaluer. Aux Pays-Bas, la mortalité au cours de la première heure de prise en charge était significativement réduite [17] alors qu'une méta-analyse ne prenant pas en compte cette étude néerlandaise, ne trouvait pas de travaux publiés méthodologiquement recevables pour conclure [19].

Pour les sepsis sévères, la prise en charge protocolisée dès les urgences, avant l'admission en réanimation, comparée à la prise en charge classique, améliorait la survie (mortalité 30,5 % *vs* 46,5 % ; $p = 0,009$) et au cours des trois premiers jours, le score de gravité (APACHE II) était moindre ($p < 0,001$), la saturation veineuse en oxygène et le pH plus élevés, les lactates moins élevés ($p < 0,02$) [19, 20]. Chez 91 enfants en choc septique étudiés rétrospectivement, la mortalité était de 4 % lorsque les troubles hémodynamiques étaient corrigés (en moyenne à la 75^{ème} min). Toute heure supplémentaire passée en choc hémodynamique doublait la mortalité. Lorsque les enfants étaient pris en charge selon les recommandations de l'American College of Critical Care Medicine et de l'Advanced Pediatric Life Support, la mortalité était moindre (8 % *vs* 38 %) [21].

L'apprentissage tient aussi à l'expérience. Celle-ci résulte du hasard des situations rencontrées. Il s'agit d'un apprentissage passif. Les problèmes peu fréquents ont alors peu de chance d'être maîtrisés, d'autant que le niveau de compétence des membres d'une équipe est hétérogène du fait des modifications dans le temps de sa composition. L'enseignement sur des cas simulés et des mannequins reproduit des situations cliniques réalistes permettant à

une équipe de partager un même savoir et de gagner en confiance. Le niveau de complexité des cas cliniques peut être aisément modulé en fonction de l'expérience des participants et ce type d'enseignement peut être délivré à des étudiants à tout instant de leur parcours professionnel [22]. Le maintien des compétences acquises demande des sessions régulières. L'amélioration de la qualité des prises en charge n'est pas aisément mesurable et il ne peut éthiquement s'agir que d'études « avant – après » méthodologiquement fragiles. Ce type d'enseignement doit être développé pour améliorer le travail en équipe et évaluer au-delà des savoirs, le savoir-faire [23].

G. Chéron, B. Cojocaru, G. Patteau, S. Faesch

Service des Urgences pédiatriques, Université Paris Descartes, Hôpital Necker Enfants Malades, 149 rue de Sèvres, 75743 Paris cedex 15. E-mail gerard.cheron@nck.apbp.fr

RÉFÉRENCES

1. Gaies MG, Landrigan CP, Hafler JP, Sandora TJ. Assessing procedural skills training in pediatric residency programs. *Pediatrics* 2007;120:715-22.
2. Overly F, Sudikoff S, Shapiro MJ. High-fidelity medical simulation as an assessment tool for pediatric residents' airway management skills. *Pediatr Emerg Care* 2007;23:11-5.
3. Hunt EA, Patel S, Vera K, Shaffner DH, Pronovost PJ. Survey of pediatric resident experiences with resuscitation training and attendance at actual cardiopulmonary arrest. *Pediatr Crit Care Med* 2009;10:96-105.
4. Johnson L, Patterson MD. Simulation education in emergency medical services for children. *Clin Pediatr Emerg Med* 2006;7:121-7.
5. Hunt EA, Heine M, Hohenhaus SM, Luo X, Frush KS. Simulated pediatric trauma team management : assessment of an educational intervention. *Pediatr Emerg Care* 2007;23:796-804.
6. Trevisanuto D, Ferrarese P, Cavicchioli P, Fasson A, Zanardo V, Zacchello F. Knowledge gained by pediatric residents after neonatal resuscitation program courses. *Pediatr Anesth* 2005;15:944-7.
7. Lockyer J, Singhal N, Fidler H, Weiner G, Aziz K, Curran V. The development and testing of a performance checklist to assess neonatal resuscitation megacode skill. *Pediatrics* 2006;118:1739-44.
8. Brett-Fleegler MB, Vinci RJ, Weiner DL, Harris SK, Shih M-C, Kleinman ME. A simulator-based tool that assesses pediatric resident resuscitation competency. *Pediatrics* 2008;121:e597-e603.
9. Dager S, Holvoet L, Pinto-Da-Costa N, Michot C, Aizenfisz S, Angoulvant F. A teaching programme to improve compliance with guidelines about management of hypovolaemia in the emergency department. *Acta Paediatr* 2008;97:1746-8.
10. Hunt EA, Walker AR, Shaffner DH, Miller MR, Pronovost PJ. Simulation of in – hospital pediatric medical emergencies and cardiopulmonary arrest : highlighting the importance of the first 5 minutes. *Pediatrics* 2008;121:e34-e43.
11. Hunt EA, Zimmer KP, Rinke ML, Shikofski NA, Matlin C, Garger C et al. Transition from a traditional code team to a medical emergency team and categorization of cardiopulmonary arrests in a children's center. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2008;162:117-22.
12. Mistry KP, Turi J, Hueckel R, Mericle JM, Meliones JN. Pediatric rapid response team in the Academic Center. *Cin Pediatr Emerg Med* 2006;7:241-7.
13. Dharmar M, Marcin JP, Romano PS, Andrada ER, Overly F, Valente JH, et al. Quality of care of children in the emergency department : association with hospital setting and physician training. *J Pediatr* 2008;153:783-9.
14. Gwinnutt CL, Columb M, Harris R. Outcome after cardiac arrest in adults in UK hospitals : effect of the 1997 guidelines. *Resuscitation* 2000;47:125-35.
15. Tiballs J, Kinney S, Duke T, Oakley E, Hennessy M. Reduction of paediatric in-patient cardiac arrest and death with a medical emergency team : preliminary results. *Arch Dis Child* 2005;90:1148-52.
16. Stiell IG, Spaite DW, Field B, Nesbitt LP, Munkley D, Maloney J et al. Advanced life support for out-of-hospital respiratory distress. *N Eng J Med* 2007;356:2156-64.
17. van Olden GD, Meewis JD, Bolhuis HW, Boxma H, Goris RJ. Clinical impact of advanced trauma life support. *Am J Emerg Med* 2004;22:522-5.
18. Shakiba H, Dinesh S, Anne M. Advanced trauma life support training for hospital staff. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;(3):CD004173.
19. Rivers E, Nguyen B, Havstad S, Ressler J, Muzzin A, Knoblich B et al. Early goal-directed therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock. *N Eng J Med* 2001;345:1368-77.

20. Otero RM, Nguyen B, Huang DT, Gaieski DF, Goyal M, Gunnerson KJ et al. Early goal-directed therapy in severe sepsis and septic shock revisited. Concepts, controversies, and contemporary findings. *Chest* 2006;130:1579-95.
21. Han YY, Carcillo JA, Dragotta MA, Bills DM, Watson RS, Westerman ME, Orr RA. Early reversal of pediatric-neonatal septic shock by community physicians is associated with improved outcome. *Pediatrics* 2003;112:793-9.
22. Halamek LP. Teaching versus learning and the role of simulation-based training in pediatrics. *J Pediatr* 2007;151:329-30.
23. Lancaster L. Mission impossible: minimising the terror of paediatric resuscitation for staff in the ED. *Accid Emerg Nurs* 2005;13:24-8.