52e congrès national d'anesthésie et de réanimation.
Infirmiers. Infirmier(e)s d'urgence
© 2010 Sfar. Tous droits réservés.

Comment gérer l'urgence pédiatrique vitale en SMUR et/ou aux urgences adultes ?

M. Moussa*, C. Mons, K. Joly

Samu 69, Hôpital Édouard-Herriot, Pavillon R, Hospices civils de Lyon, 5, Place d'Arsonval, 69437 Lyon cedex 03, France
*Correspondant : martine.moussa@chu-lyon.fr

INTRODUCTION

Si idéalement, l'urgence vitale pédiatrique requiert un établissement de soins pédiatriques, et donc du matériel et du personnel spécialisé, dans la réalité, la prise en charge initiale se rencontre aussi dans les services d'urgence polyvalents du fait de l'implantation géographique des CHU et le nombre encore faible d'hôpital spécialisé en pédiatrie dans les villes en France.

Très peu d'interventions d'urgences vitales pédiatriques par rapport aux interventions adultes :

- implique une adaptation permanente du matériel aux nouvelles techniques médicales et une mise à jour régulière des intervenants ;
- des protocoles importants pour une prise en charge optimale, rapide et efficace ;
- une formation du personnel ;
- une complexité des dilutions à adapter à la posologie, du fait de l'absence de formes pédiatriques médicamenteuses et des caractéristiques de l'intervention ;
- une vigilance accrue ou augmentée de tous les instants ;
- le petit enfant est une entité à part entière, il présente d'importantes différences physiologiques, pharmacologiques et pharmacodynamiques à connaître.

Les principales urgences vitales pédiatriques sont les suivantes: les détresses cardio-vasculaires (état de choc, ACR...), les détresses respiratoires (bronchiolite, dyspnée laryngée, inhalation d'un corps étranger, asthme...), les détresses neurologiques (convulsion, coma...), les pathologies infectieuses (fièvre, purpura fulminans, méningite...), les pathologies accidentelles (brûlure, intoxication, morsure, traumatisme crânien...), ...

PROCÉDURES D'ACCUEIL D'UN ENFANT DANS UNE STRUCTURE D'URGENCE ADULTE.

Les établissements de soins sont classés selon trois niveaux [1] :

- NIVEAU 1: **pas de service de pédiatrie**: la prise en charge des urgences pédiatriques est assurée par le médecin du service des urgences qui **bénéficie de l'appui d'un service de pédiatrie référent** situé dans un autre établissement.
- NIVEAU 2: **disposant d'un service de pédiatrie** : la prise en charge est effectuée par le personnel du service des urgences disposant d'une SAUV (salle d'accueil des urgences vitales) équipée de matériel pédiatrique.
- NIVEAU 3: **disposant de l'ensemble du plateau technique permettant la prise en charge complète de l'enfant et de l'adolescent.** Ce sont les centres de référence pour leur bassin de population.

De ce fait, le personnel médical et paramédical doit connaître la physiologie de l'enfant, les principales affections pédiatriques à l'origine d'une détresse vitale et l'utilisation du matériel spécifique.
Il existe des formations : DU d'Urgences et Réanimation Pédiatriques, Formation au Transport pédiatrique (Lyon).

MODALITÉS DE PRISE EN CHARGE D'UN ENFANT EN EXTRAHOSPITALIER PAR UN SMUR POLYVALENT.

Pour l'année 2009 au Samu 69, on compte 122 interventions SMUR pour urgences vitales pédiatriques pour 14715 interventions Smur soit moins de 1%.
Tous les véhicules du Smur de Lyon sont équipés de matériel pédiatrique clairement identifié.
On peut être amené à prendre au départ du matériel plus spécifique pour la pédiatrie (ventilateur, moniteur multiparamétrique…).

Au départ avant intervention, l'infirmier(e) s'assure auprès du médecin de la nécessité ou non de prendre du matériel supplémentaire en fonction de la pathologie suspectée ou la mise en condition préhospitalière existante en cas de renfort Smur ou de jonction.
Sur les lieux, l'infirmier(e) participe à la mise en condition de l'enfant, selon la prescription médicale et dans le respect de son décret de compétence, Article R. 4311-10 [2] [3]. Il prépare et administre les traitements prescrits oralement par le médecin de l'équipe, et lui rend compte en permanence de ses actions.
Une fois la situation stabilisée, l'infirmier(e) après accord du médecin peut renseigner la famille sur les modalités du transport, la destination et s'assure que tous les documents administratifs ont bien été communiqués par la famille: carnet de santé, ordonnance, radiographies, doudou, habitudes de l'enfant…
L'infirmier(e) participe à l'installation dans le vecteur de transport, s'assure de la permanence des thérapeutiques (vacuité des voies veineuses, perfusions, pousse-seringues électriques), des techniques engagées (ventilation assistée ou non, oxygénothérapie), et de la surveillance des paramètres vitaux (monitorage). Cette

surveillance sera continue jusqu'à l'arrivée dans la structure de soins où l'infirmier(e) effectue ses transmissions à son collègue, puis participe à la réfection du matériel au retour à la base Smur.

L'urgence vitale pédiatrique préhospitalière favorisant le stress (environnement familial, brutalité de l'évènement…), la formation de l'équipe contribue à la prise en charge optimale de ce type d'intervention ainsi qu'un débriefing post-interventionnel (spontané au retour à la base, ou programmé).

MODALITÉS DE PRISE EN CHARGE D'UN ENFANT DANS LES CRÈCHES DU PERSONNEL DE L'HÔPITAL

Nous parlerons ici de la crèche du personnel hospitalier de l'hôpital Edouard Herriot, Lyon.
Lors d'une admission de l'enfant à la crèche, ses parents sont vus par le pédiatre et le personnel de la crèche. Ils établissent un dossier administratif comprenant entre autres des informations : médicales (exemple traitement de longue durée), une autorisation de soins et un accord parental sur une mutation éventuelle vers l'hôpital sans attendre l'arrivée des parents.
Seules les 2 responsables, qui sont IDE, peuvent administrer un médicament. Il existe une seule dérogation: l'administration de paracétamol le week-end uniquement en l'absence des cadres, sur protocole signé par pédiatre, et avec accord des parents.
En cas de traitement au long cours par exemple salbutamol (Ventoline®) et en l'absence des responsables, soit les enfants ne viennent pas, soit les parents viennent administrer le traitement.
En cas d'urgence, le personnel de la crèche peut joindre le Samu à tout moment en composant un numéro de téléphone interne direct et/ou pour le personnel infirmier, pratiquer les manœuvres de premiers secours conformément à l'article R. 4311-14 du décret infirmier [3].
Il existe une liste de téléphone, ainsi qu'une procédure d'appel pour guider le personnel.
En fonction de la gravité, le médecin régulateur du centre 15 met en œuvre les moyens de secours adaptés: soit conseil médical, soit appel d'un pédiatre ou médecin de garde, soit mutation aux urgences de l'hôpital avec accompagnement, en semaine par une personne de la crèche si le personnel est suffisant ou attente des parents, soit déclenchement des sapeurs pompiers et/ou un Smur.

- Formation sur les gestes d'urgence faite sur place pour le personnel de la crèche par le Samu (= 2 à 3 h sur place pour 8 à 9 personnes).
- Protocoles de prise en charge d'une urgence dans la crèche: ils sont nécessaires vu l'amplitude d'ouverture de la crèche : 6 h -22h week-end et jours fériés.

La crèche est dotée du matériel suivant pour les adultes et les enfants : ballon auto-remplisseur à valve unidirectionnelle (BAVU) de 3 dimensions, masques de ventilation de 3 tailles différentes, des canules de Mayo.

LA DOTATION EN MATÉRIEL ET MÉDICAMENTS SPÉCIFIQUES PÉDIATRIQUES EN STRUCTURE D'URGENCE INTRA HOSPITALIER ET EXTRAHOSPITALIER.

Le matériel d'urgence réservé à l'usage pédiatrique est clairement identifié et localisé par l'ensemble des personnels intervenant dans la gestion des urgences vitales pédiatriques intra- et extrahospitalières [4].
Ce matériel est vérifié régulièrement par l'équipe selon un protocole établi par chaque service.
Le matériel d'urgence doit être regroupé dans un «contenant» mobile, emplacement immuable, composition et localisation connus de l'ensemble du personnel, disponible 24h/24.

Matériel

En intrahospitalier
Deux niveaux d'équipement minimum sont recommandés, l'un pour les services d'accueil des Urgences situés dans un environnement pédiatrique de niveau 1 ou 2, et l'autre pour les centres de référence pédiatrique (niveau 3). Ces recommandations s'entendent par emplacement, sauf indication contraire, par pièce (PP) ou par SAUV (PS). Lorsqu'il ne s'agit pas d'un niveau 3, il faut un chariot spécifique pour regrouper tout le matériel adapté au poids et à l'âge de l'enfant.

Niveaux 1 et 2
Fonction respiratoire

- des dispositifs permettant l'administration des fluides médicaux;
- un jeu de masque facial : les tailles disponibles doivent aller de 00 à 4 (PP);
- un jeu de canules oro-pharyngées : les tailles disponibles doivent aller de 00 à 4 (PP) ;
- un insufflateur manuel, associé à un réservoir enrichisseur d'oxygène adapté à l'âge de l'enfant : 125ml, 350 ml (PP) ;
- le plateau d'intubation doit comporter : un manche de laryngoscope, un jeu de lames droites (Miller 0, 1 et 2) et courbes (Macintosh 1, 2 et 3) correspondant à l'âge de l'enfant, un jeu de pinces de Magill (adulte, enfant), un jeu de mandrins atraumatiques (plastique à bout mousse), une seringue pour gonflage éventuel du ballonnet, un manomètre pour vérifier la pression de gonflage du ballonnet, un système de fixation ;
- des sondes d'intubation, de tailles adaptées à l'âge et au poids de l'enfant (tailles disponibles de 2,5 à 7,5), avec et sans ballonnet ;
- un monitorage de la saturation pulsée en oxygène ;
- un appareil de monitorage par capnographie du CO_2 expiratoire avec capteurs adaptés à l'usage pédiatrique ;
- un ventilateur automatique au moins de type transport permettant une ventilation artificielle, ainsi qu'une PEP ;

- un aspirateur électrique de mucosités et un jeu de sondes adaptées ;
- un dispositif d'aspiration manuel de secours (PP) ;
- un dispositif de drainage thoracique disponible de la taille 8 à 14 (PP).

Fonction cardio-vasculaire

- Scope paramétré et adapté à l'enfant (brassard à tension artérielle, saturomètre, ECG...) ;
- un appareil de mesure automatique et manuel de la pression artérielle, avec brassards de différentes tailles ;
- un monitorage électrocardioscopique mobilisable et des électrodes adaptées à la taille des patients ; un électrocardiographe ;
- un défibrillateur avec palettes pédiatriques et adultes, et réglage de l'intensité pour des voltages recommandés de 2 à 4 J/kg (PS) ;
- minimum deux pousse seringues électriques et un matériel de contrôle de débit de perfusion pour les débits inférieurs à 100 ml/h type Dosiflow™ ;
- les matériels permettant l'accès veineux périphérique, l'accès intra osseux ou vasculaire central: cathéters courts transcutanés des plus petits (24 G) aux plus grands (14 G), et multivoies de taille et de longueur adaptées à l'enfant et à l'abord choisi;
- les dispositifs permettant l'accélération et le réchauffement de perfusion (PP), l'autotransfusion (PS), le garrot pneumatique (PS) ;
- un kit transfusionnel (PP) ; un appareil de mesure instantanée de l'hémoglobine (PP) ;
- un aimant pour contrôle des dispositifs implantés (PS).

Divers

- un brancard radio transparent adapté aux gestes de réanimation ;
- un appareil de mesure de la glycémie capillaire (PP) ;
- des thermomètres adaptés ;
- un dispositif de réchauffement corporel (PP) ;
- des sondes gastriques, des sondes urinaires et des poches de récupération à usage pédiatrique (PP) ;
- un appareil d'imagerie mobile et un échographe disponibles sans délai d'un (PS) ;
- une balance électronique pour les nourrissons jusqu'à 15 kg (PP).

Il doit être possible, à tout moment, de mobiliser un patient ventilé avec l'ensemble de son monitorage et les dispositifs assurant la continuité de son traitement.

Niveau 3 : les centres de référence pédiatriques:

Tous les moyens recommandés aux niveaux 1 et 2 doivent être présents. Les moyens supplémentaires nécessaires sont les suivants :

- au moins un ventilateur dit « de réanimation », permettant plusieurs modes ventilatoires ;

- un kit de mesure de la pression artérielle invasive (PP) ;
- un appareil d'échographie Doppler et un lot de sondes permettant les examens transfontanellaires, cardiaques, abdomino-pelviens et testiculaires (PS) ;
- une table radiante ou une lampe à infrarouges asservis à la mesure de la température de l'enfant, un matelas chauffant (PS) ;
- un matelas à dépression et/ou un dispositif de transfert (PP) et plusieurs dispositifs adaptés pour l'immobilisation.

En extrahospitalier

Comme expliqué plus haut, la majeure partie du matériel est embarquée dans le véhicule Smur, cependant, du matériel supplémentaire peut être pris au départ en fonction des informations données par le régulateur du Samu.

Sac ambu pédiatrique Samu de Lyon	
Compartiment 1 : -1 tuyau O_2 blanc 3 crans -2 filtres anti-bactérien « Humid vent » -1 aspirateur de mucosités -1 dispositif capnie pédiatrique pour patient non intubé **Compartiment 2 :** -1 va-et-vient +ballons 1l et 1,5 l -1 insufflateur + 3 masques pédiatriques -1 Kit canules de Guedel 000/00/1 -1 masque haute concentration pédiatrique -1 paire lunettes O2 Ref. 1103 -1 paire lunettes O2 Ref. 13323 -1 électrode défibrillation pédiatrique **Compartiment 3** : -1 stéthoscope pédiatrique -1 tensiomètre + 2 manchons -1 lampe de poche -1 boite à déchets -1 paire de ciseaux à découper -1 lecteur de glycémie « One Touch Ultra » -1 thermomètre buccal -2 flacons Hémocultures **Compartiment 5 :** -1 tubulure respirateur pédiatrique -1 drap lunaire pédiatrique -1 VVC pédiatrique CAIR 8 cm+ suture n°2 -1 VVC pédiatrique CAIR 11 cm -1 SNG ch 10 -2 masques chirurgicaux pédiatriques	**Compartiment 4 :** <u>Kit de voie veineuse périphérique</u> -3 cathéters G 20 -3 cathéters G 22 -3 cathéters G 24 (L= 14 et 19 mm) -aiguilles intra-osseuses : Jamshidi 15 et 18 -1 Biseptine dose -2 paquets compresses -1 garrot pédiatrique -1 Opsite™ 6cmx6cm -2 Leukostrip™ <u>Kit médicaments</u> -1 Sérum Salé 0,9 % poche 100 ml -1 Sérum Glucosé 10 % poche 100 ml -1 Perfalgan® -1 Rocéphine® 1 G -3 Gardénal® 200 mg -3 Adrénaline® pédiatrique 1 mg -1 flacon Topalgic® -2 Nalbuphine (Nubain®) -2 dosettes de Sérum Physiologique Hiver : 1 suppo Doliprane® 200 mg 1 suppo Doliprane® 300 mg Eté: 1 flacon Efféralgan® pédiatrique Divers: -1 Dosiflow™ -1 prolongateur avec robinet 3 voies -2 sachets électrodes néo-nat -2 attelles perfusion : bébé et enfant

- Scope paramétré et adapté à l'enfant (brassard à tension artérielle, saturomètre).
- Matériel de ventilation spécifique à l'enfant : BAVU pédiatrique, va et vient,

masques adaptés aux différents âges, sondes d'intubation, laryngoscope et lames spécifiques, filtres et tubulures de respirateurs pédiatriques, respirateurs possédant un mode pédiatrique, lunettes à oxygène de différentes tailles, dispositif de ventilation non invasive (VNI) ;

- Matériel de perfusion spécifique périphérique, intra-osseuse ou centrale : cathéters, fixations, matériel de maintien type attelle, trocarts intra-osseux, régulateur de débit (type Dosiflow™) ;
- Matelas coquille et matériel d'immobilisation ;
- Matériel d'aspiration et les sondes adaptées à tous les âges ;
- Sondes gastriques et canules oro-pharyngées (type canule de Mayo).

Médicaments

En intrahospitalier comme en extrahospitalier, on trouve l'ensemble des médicaments pour la réanimation des défaillances respiratoires, circulatoires ou neurologiques ; les différents solutés de perfusion et de remplissage, selon une liste pré-établie et connue de tous, comportant notamment les analgésiques, les sédatifs, hypnotiques et curares permettant une éventuelle anesthésie générale, les antibiotiques, les catécholamines et les principaux antidotes.
La plupart des médicaments à usage parentéral disponibles au Samu 69 le sont sous la forme de conditionnement adulte et sont dilués selon des protocoles établis par les médecins référents du service, ou selon la demande précise du médecin intervenant. Comme dans la majorité des services hospitaliers, il existe très peu de formes pédiatriques, ce qui implique une grande vigilance pour le calcul de la dose à administrer.
Nous disposons néanmoins de quelques médicaments sous forme pédiatrique: paracétamol (Efféralgan® Suppositoire et sirop), bêtaméthasone (Célestène® solution buvable).
En France, il existe très peu d'Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) concernant l'enfant.
Il est intéressant de noter que 67% des médicaments prescrits en milieu hospitalier le sont hors AMM pédiatrique (94% en service de soins intensifs pédiatriques) [5].
Cette absence de conditionnement spécifique pour l'usage pédiatrique complique l'usage de certains médicaments et majore le risque d'erreurs de dilution et de volume à injecter.
C'est une contrainte supplémentaire dans la prise en charge de l'urgence vitale chez l'enfant.

CONCLUSION

La prise en charge de l'urgence vitale pédiatrique représente une très petite partie des urgences vitales. Celle-ci demande néanmoins une attention particulière, une grande

rigueur dans les actes, une formation continue de tout le personnel aux nouveaux moyens technologiques de prise en charge : échographie et autres explorations.
L'enfant n'est pas un adulte miniature. La pédiatrie n'est pas de la «petite» médecine. Il mérite une prise en charge à part entière à entretenir dans le temps

REFERENCES

[1] Circulaire du DHOS/SDO n°238 du 20 Mai 2003 relative à la prise en charge de l'enfant et de l'adolescent aux urgences.
[2] Article R. 4311-14 Décret n° 2004-802 du 29 juillet 2004.
[3] Article R. 4311-10 Décret n° 2004-802 du 29 juillet 2004.
[4]http://adarpef.org/site/activites/recommandations/accueil-urgences-vitales-pediatriques.htm
[5] VIDAL Recos - Médicaments en pédiatrie - Copyright VIDAL 2010.