

Dominique BIARENT, Taher KHALIL, Christine FONTEYNE, Florence OTTE, Ariane WILLEMS

Secourisme et pédiatrie

Spécificité pédiatrique de la réanimation de base pédiatrique pour le grand public et les secouristes

L'ILCOR (*International Liaison Committee on Resuscitation*) existe depuis 1993 ⁽¹⁾. Sa mission est d'analyser les évidences de sciences concernant la réanimation cardio-pulmonaire et de proposer tous les cinq ans un consensus international des recommandations thérapeutiques. A partir de ce document de consensus, les conseils de réanimation qui font partie de l'ILCOR écrivent des recommandations qui sont en accord avec la science mais tiennent aussi compte des particularités géographiques, économiques, des systèmes d'urgences locaux et des médicaments disponibles. L'European Resuscitation Council, membre de l'ILCOR, a publié les dernières recommandations en 2005 ⁽²⁾.

Les guidelines 2000 tentaient de prendre en considération les différences physiopathologiques qui existent entre l'adulte et l'enfant et recommandaient que les victimes d'une asphyxie identifiable (*noyade, traumatisme, intoxication*) et les enfants reçoivent une minute de RCP avant qu'un sauveteur isolé n'aille chercher des secours. En raison de la complexité de ces recommandations, la plupart des enfants ne bénéficiaient pas de gestes de réanimation de la part des sauveteurs potentiels parce que ceux-ci avaient peur de leur faire du tort en raison de gestes inadéquats. Cette crainte n'est pas justifiée : il est nettement préférable de pratiquer sur un enfant des gestes de réanimation en suivant la séquence adulte de RCP de base que de ne pas agir du tout.

En 2005, les experts ont donc tenté d'uniformiser les règles de la réanimation de base destinée à l'adulte et à l'enfant dans le but de simplifier l'enseignement et la rétention de ces gestes en particulier au niveau du grand public. En effet, l'administration immédiate de la réanimation cardio-pulmonaire (RCP) améliore la survie : la présence d'un témoin qui administre la RCP double voire triple la survie des victimes d'arrêt cardiaque ⁽³⁾.

Il a donc été décidé par l'ERC que l'enseignement aux témoins non professionnels serait uniformisé et qu'une personne du public confrontée à un enfant inconscient et qui ne respire pas pratiquerait la séquence adulte de réanimation cardio-pulmonaire de base.

Des modifications mineures de cette séquence adulte peuvent être introduites pour l'enfant si le sauveteur en est capable ou le souhaite :

- Cinq respirations artificielles peuvent être administrées à l'enfant avant de débiter les compressions thoraciques.
- Une minute de réanimation peut être pratiquée par le sauveteur isolé avant d'appeler les secours.

- Le thorax doit être comprimé sur approximativement un tiers de sa hauteur en utilisant deux doigts si l'enfant a moins d'un an et une ou deux mains chez l'enfant plus grand.

DIFFÉRENCES ENTRE ENFANT ET ADULTE

Les arrêts cardiaques de l'enfant ne sont pas identiques à ceux de l'adulte en raison de différences physiologiques, anatomiques et pathologiques. Ces différences s'amenuisent de la période néonatale à l'adolescence.

L'arrêt cardiaque primaire du à une arythmie cardiaque de type fibrillation ventriculaire ou tachycardie ventriculaire sans pouls est responsable d'une grande partie des arrêts cardiaques de l'adulte. La survenue est brutale et imprévisible et reflète une maladie cardiaque le plus souvent ischémique. Le traitement de première ligne est la défibrillation électrique précoce. Chaque minute perdue avant de défibriller diminue de 10% les chances de retour à une circulation spontanée. Chez l'enfant, c'est plus souvent une maladie non contrôlée qui conduit à un processus terminal et à un arrêt cardiaque secondaire. Il y a donc alors toujours un arrêt respiratoire qui précède l'arrêt cardiaque.

Le rythme préterminal le plus fréquemment rencontré est alors une bradycardie qui conduit à l'asystolie ou à l'activité électrique sans pouls.

Ces rythmes ne sont pas dus à une maladie du cœur mais à une fonction cardiaque anormale, conséquence d'une hypoxie tissulaire sévère qui entraîne une dysfonction myocar-

dique ⁽⁴⁻⁵⁾. Ceci peut résulter d'une insuffisance respiratoire avec oxygénation inadéquate ou d'une hypotension artérielle due à une insuf-

fisance circulatoire. Au départ, l'organisme adopte une réponse physiologique adaptée visant à protéger le cœur et le cerveau de l'hypoxie, aboutissant à une situation d'insuffisance respiratoire ou circulatoire compensée. L'organisme finit par s'épuiser et la situation est alors qualifiée de décompensée. Les deux types d'insuffisances peuvent être présents simultanément. Lorsque la situation s'aggrave, l'insuffisance

respiratoire et/ou circulatoire conduit à l'insuffisance cardio-respiratoire et ensuite à l'arrêt cardio-respiratoire.

Le pronostic de l'arrêt cardio-respiratoire (ACR) est sombre, surtout s'il est de longue durée. La reconnaissance et la réanimation d'un enfant en arrêt respiratoire dont le cœur bat toujours est associée à une survie à long terme de 50-70% alors que la survie sans séquelles neurologiques d'un enfant en arrêt cardio-respiratoire est de moins de 5% ⁽⁶⁻⁷⁾. C'est en raison de cette différence de pronostic qu'une attention particulière à la respiration artificielle peut

être importante car quelques insufflations efficaces peuvent en permettre au cœur de redémarrer.

SÉQUENCE DE RÉANIMATION DE BASE POUR LE PUBLIC

APPROCHER EN SÉCURITÉ :

L'approche de la victime en assurant la sécurité du sauveteur est une priorité de la chaîne



Dominique BIARENT

« le pronostic de l'arrêt cardio-respiratoire est sombre, surtout s'il est de longue durée »

de survie. Les circonstances dans lesquels l'incident est survenu (*accident de la route, incendie, accident domestique*) peuvent être une source de danger pour le sauveteur potentiel et générer des accidents en chaîne.

La victime de l'ACR doit elle aussi être protégée de l'environnement et déplacée si la situation l'indique.

Le sauveteur n'oubliera pas d'utiliser des protections contre d'éventuelles contaminations (*masques faciaux par exemple*).

Une fois le site de l'accident sécurisé, on procédera de la manière suivante :

STIMULER (évaluer l'état de conscience) :

Le sauveteur stimulera l'enfant. Pour cela, il peut secouer délicatement les épaules et demander : « Est-ce que ça va ? », appeler l'enfant par son prénom. Il faut éviter de secouer fortement l'enfant surtout s'il est très jeune afin de ne pas provoquer des dégâts cérébraux supplémentaire (*Syndrome de l'enfant secoué*).

Si l'enfant réagit :

- Laissez-le dans la même position
- Essayez d'identifier le problème
- Vérifiez régulièrement sa conscience.

Si l'enfant ne réagit pas :

Appeler au Secours

Il faut crier pour obtenir de l'aide sans quitter l'enfant. Criez : « au secours, j'ai besoin d'aide ! ».



Photographie 1 : bascule modérée de la tête en position neutre chez un nourrisson.

Ouvrir les voies respiratoires (*manœuvre universelle*)

- Vérifier l'absence de corps étranger visible et l'enlever le cas échéant
- Bascule de la tête vers l'arrière
- Soulever le menton

S'il s'agit d'un nourrisson, la bascule de la tête vers l'arrière doit être très modeste (*position neutre*)

VÉRIFIER LA RESPIRATION :

Rechercher une respiration NORMALE : Voir - Ecouter - Sentir (*VES*) pendant maximum 10 sec.

Ne pas confondre un « *gasp agonique* » et une respiration NORMALE.

Le *gasp agonique* apparaît rapidement après l'arrêt du cœur dans environ 40 % des arrêts cardiaques. La victime est décrite comme respirant à peine, avec une respiration lourde, difficile, pénible ou bruyante. C'est un signe formel d'un arrêt cardiaque.

Si l'enfant respire normalement il faut le placer en position latérale de sécurité et aller appeler les secours puis revenir immédiatement et révéifier la respiration.

APPELER LE 15/112 :

Si l'enfant ne respire pas, le sauveteur isolé ou le deuxième sauveteur le quitte brièvement pour déclencher les secours. Ensuite, le plus rapidement possible, il revient et débute les manœuvres de réanimation.

Au téléphone, le sauveteur donne impérativement l'endroit où la victime se trouve, le numéro de téléphone où on peut le joindre, le nombre, l'âge et le

problème de la ou des victimes.

Il ne raccroche pas le téléphone avant les secours pour s'assurer de leur compréhension.

L'étape suivante ne fait pas partie de la réanimation standard pour l'adulte. Elle est souhaitable mais non obligatoire lorsqu'on est face à un enfant (jusqu'à l'adolescence). Si le sauveteur ne souhaite pas ou ne connaît pas cette particularité, il peut débiter immédiatement les compressions thoraciques.

« l'incidence de la FV est moindre avant un an et augmente avec l'âge de l'enfant »



Photographie 3 : Position des doigts sur le thorax d'un nourrisson pour les compressions thoraciques.



Photographie 4 : Position des mains sur le thorax d'un enfant pour les compressions thoraciques.



Photographie 2 : Le sauveteur met la tête de l'enfant en extension, pince le nez, tire sur le menton pour débiter l'insufflation.

ADMINISTRER 5 INSUFFLATIONS :

- Maintenir la main sur le front de l'enfant
- Pincer le nez
- Inspirer normalement
- Poser vos lèvres autour de la bouche de la victime
- Insuffler calmement jusqu'à ce que le thorax se soulève
- Recommencer une insufflation dès que le thorax s'est affaissé

COMMENCER LES 30 COMPRESSIONS THORACIQUES :

- Poser le talon d'une main au centre du thorax ou deux doigt chez le nourrisson.
- Enfoncer le thorax à une fréquence de 100/min et une profondeur d'un tiers de la hauteur.

Si le sauveteur a débuté la RCP immédiatement, il ira appeler le 15 ou le 112 après 1 min de réanimation soit environ 2 à 3 cycles de compressions - ventilations. S'il a appelé les secours après avoir constaté que l'enfant ne respirait pas normalement il poursuivra la réanimation jusqu'à l'arrivée des secours, ou jusqu'à ce que l'enfant respire normalement ou qu'il soit épuisé et que personne ne puisse le relayer.

DÉFIBRILLATEUR EXTERNE AUTOMATIQUE

L'incidence de la fibrillation ventriculaire est moindre avant l'âge d'un an et augmente avec l'âge de l'enfant. Si on exclut les enfants victimes de la mort subite du nourrisson, cette incidence est cependant de 17 à 27%⁽⁸⁻¹⁰⁾. En 2002, un groupe de travail de l'ILCOR a propo-



Photographie 5 : Mise en place des électrodes autocollantes du DEA et délivrance d'un choc dans le cas d'un enfant sans signes de vie.

sé après examen de littérature ⁽¹¹⁾ un nouveau consensus sur l'utilisation du défibrillateur externe automatique (DEA) chez l'enfant.

Ce consensus est le suivant :

Le DEA peut être utilisé chez l'enfant de 1 à 8 ans sans signes de vie. Idéalement, l'appareil doit être capable de délivrer une dose pédiatrique. La spécificité de l'appareil pour la détection de rythmes pédiatriques défibrillables est suffisamment élevée pour qu'il ne recommande pas de choc en cas de rythmes non défibrillables.

Les recommandations ERC actuelles sont les suivantes :

- Après l'âge de 8ans, il faut utiliser le DEA adulte.
- De 1 an à 8 ans, il faut utiliser les électrodes ou le mode pédiatrique, s'ils sont disponibles (sinon, on utilisera le DEA adulte).
- Avant l'âge d'un an, on le DEA peut être utilisé uniquement si les instructions du fabricant précisent que son utilisation est sans danger.

CONCLUSIONS

La réanimation de base est la combinaison de manœuvres et de techniques qui permettent de reconnaître un enfant en arrêt cardia-

que ou respiratoire sans l'aide de matériel et « d'acheter du temps » jusqu'à ce que l'enfant puisse bénéficier d'une prise en charge et de traitements avancés.

La réanimation cardio-pulmonaire de base doit être débutée le plus rapidement possible. Son but principal est d'obtenir une oxygénation suffisante pour « protéger » le cerveau et d'autres organes vitaux. Idéalement, tout citoyen devrait connaître la RCP et ses techniques.

Le BLS est plus efficace si le réanimateur est un professionnel, mais une réanimation cardio-pulmonaire sub-optimale donne de meilleurs résultats que pas de réanimation du tout.

Dominique BIARENT¹, Taher KHALIL², Christine FONTEYNE², Florence OTTE², Ariane WILLEMS²

¹ Chef de service
² Réanimateur pédiatrique- praticien hospitalier
 Soins Intensifs et Urgence Pédiatriques
 Hopital Universitaire des Enfants, Reine Fabiola
 Université Libre de Bruxelles,
 15 avenue JJ Crocq,
 1020 Bruxelles, Belgique
 Courriel : dominique.biarent@huderf.be

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

1. - The Founding Members of the International Liaison Committee on Resuscitation. The International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) - Past, present and future. Resuscitation 2005; 67:157-161.
2. - European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005. Editors J Nolan and P Baskett. Resuscitation 2005; 67s.
3. - Holmberg M, Holmberg S, Herlitz J. Effects of bystander cardiopulmonary resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest patients in Sweden. Resuscitation 2000; 47:59-70.
4. - Engdahl J, Bang A, Karlson BW, Lindqvist J, Herlitz J. Characteristics and outcome among patients suffering from out of hospital pediatric cardiopulmonary arrest of non-cardiac aetiology. Resuscitation 2003; 57:33-41.
5. - Richman PB, Nashed AH. The etiology of cardiac arrest in children and young adults: special considerations for ED management. Am J Emerg Med 199; 17:264-27.
6. - Horisberger T, Fischer JE, Fanconi S. One-year survival and neurological outcome after pediatric cardiopulmonary resuscitation. Int Care Med 2002; 28; 365-368.
7. - Li G, Tang N, DiScala C et al. Cardiopulmonary resuscitation in pediatric trauma patients: survival and functional outcome. J Trauma. 1 999; 47:1 -7.
8. - Mogayzel C, Quan L, Graves JR et al. Out-of hospital ventricular fibrillation in children and adolescents : causes and outcomes. Ann Emerg Med 1995;25:484-91.
9. - Hickey RW, Cohen DM, Strausbraugh S et al. Pediatric patients requiring CPR in the prehospital setting. Ann Emerg Med 1995;25:495-501.
10. - Samson RA, Nadkarni VM, Meaney PA, Carey MS et al. Outcoms of in-hospital ventricular fibrillation in children. N Engl J Med 2006 ; 354 : 2328-39.
11. - Samson RA, Berg RA, Bingham R, Biarent D et al. Use of automated external defibrillators for children: an update. An advisory statement from the Pediatric advanced life support task force, International Liaison Committee on Resuscitation. Circulation 2003;107:3250-5.

C'était HIER

NAISSANCE DU SECOURS ROUTIER

Au début des années 60 (16617 tués et 388067 blessés pour la seule année 1962), les routes françaises deviennent la scène d'une véritable hécatombe et d'un nouveau défi : secourir les victimes. C'est à cette époque qu'un neurochirurgien de Marseille, le professeur



Marcel Arnaud, deviendra un pionnier de la traumatologie routière. Véritable précurseur il comprend ce qu'allait être le drame des polytraumatisés et développe un nouveau concept : « amener l'hôpital au pied de l'arbre, là même où il convient de désamorcer la mort et de relancer la vie ». Dans une quasi-

indifférence générale, il est rejoint dans sa croisade par le professeur Louis Serre, médecin chef des sapeurs-pompiers de l'Hérault. Leur action débouche sur les premiers stages de secours routiers qui sont la conjonction de l'extraction d'une victime incarcérée dans un véhicule avec le maintien simultané de ses fonctions vitales.

