

ARRET CARDIAQUE

Vous pouvez l'empêcher de mourir !

			
Appelez le 15 , le 18 ou le 112 depuis un téléphone fixe ou portable.	Mettez vous à genoux, vos 2 mains sur la poitrine, les bras tendus. Appuyez et relâchez au moins 1 fois par seconde sans arrêt jusqu'à l'arrivée des secours.	Commencez immédiatement. Vous pouvez l'empêcher de mourir !	

L'arrêt cardio-respiratoire

Pré-test

1- Question à choix multiples:

- A- L'arrêt cardio-respiratoire est plus souvent d'origine respiratoire chez l'enfant.
- B- L'arrêt cardio-respiratoire est plus souvent d'origine cardiaque chez l'enfant.
- C- L'arrêt cardio-respiratoire est plus souvent d'origine respiratoire chez l'adulte.
- D- L'arrêt cardio-respiratoire est plus souvent d'origine cardiaque chez l'adulte.

2- Question à choix simple:

- A- Lors d'un arrêt cardio-respiratoire la fréquence du massage cardiaque est de 70/min.
- B- Lors d'un arrêt cardio-respiratoire la fréquence du massage cardiaque est de 80/min.
- C- Lors d'un arrêt cardio-respiratoire la fréquence du massage cardiaque est de 80-100/min.
- D- Lors d'un arrêt cardio-respiratoire la fréquence du massage cardiaque est de 100-120/min.

Définition

- ➔ L'arrêt cardiaque (AC) se définit par un arrêt des fonctions circulatoire et respiratoire, quelle qu'en soit l'étiologie (traumatique ou médicale).
- ➔ Est incluse dans cette entité la mort subite qui se caractérise par un décès brutal d'un sujet apparemment en bonne santé dans l'heure suivant le début des symptômes.



Introduction

- ➔ En France, la mort subite concerne environ 50 000 personnes par an.
- ➔ Le taux de survie est de 10,7 % à la sortie de l'hôpital et de 21,2 % pour un ACR sur FV ; il est corrélé à une reconnaissance rapide de l'ACR.

Points forts à comprendre

- ➔ Arrêt cardio-respiratoire de l'adulte est le plus souvent de cause cardiaque.
- ➔ La survie dépend de la réalisation précoce de la RCP et de la défibrillation.
- ➔ Cause de l'ACR: dans 40% fibrillation ventriculaire

Recommandations internationales

1992 : Création de l'*ILCOR* International Liaison Committee on Resuscitation



American Heart Association AHA

•European Resuscitation Council ERC



•Heart and Stroke Foundation of Canada HSFC

•Resuscitation Councils of Southern Africa RCSA



•Australian Resuscitation Council ARC

•Resuscitation Councils of Latin America CLAR



•New Zealand Resuscitation Council NZRC

2000 : First International Guidelines Conference on CPR and ECC

American Heart Association in Collaboration with the International Liaison Committee of Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. An International Consensus on Science. Resuscitation 2000 ; 46 : 1-448.



Diagnostic de l'ACR

➔ Signes d'inefficacité circulatoire :

- Effondrement brutal.
- Coma.
- Absence de mouvements spontanés.
- Absence de mouvements respiratoires ou de toux.

Les troubles du rythme responsable de l'ACR

- ➔ Fibrillation ventriculaire: 30-50%.
- ➔ Asystolie: 30-40%.
- ➔ Dissociation électro-mécanique (activité électrique sans pouls): 10 à 15%.
- ➔ Tachycardie-ventriculaire sans pouls et bloc auriculo-ventriculaire.

Rechercher les circonstances de l'arrêt cardiaque (1)

Devant un arrêt cardiaque il faudra rechercher:

- ➔ des causes traumatiques ou circonstanciées: contexte de traumatisme, de noyade, de pendaison, d'intoxication médicamenteuse, de brûlure, d'électrocution ... ;
- ➔ une mort subite d'origine cardiaque: notion d'une douleur thoracique récente, antécédents de pontage ou angioplastie ou trouble du rythme cardiaque, la présence d'un défibrillateur implantable, l'existence de traitement cardiovasculaire, la notion d'alitement ou un contexte postopératoire;

Rechercher les circonstances de l'arrêt cardiaque (2)

Devant un arrêt cardiaque il faudra rechercher:

- ➔ des causes respiratoires: notion de fausse route, d'asthme, d'insuffisance respiratoire;
- ➔ des causes neurologiques: antécédents migraineux ou notion de céphalées survenues avant l'arrêt;
- ➔ des causes infectieuses : fièvre préexistante ou de lésions purpuriques ;
- ➔ une origine anaphylactique : urticaire géant ou notion d'exposition à un allergène.

Les pièges à éviter

- ➔ Devant l'association d'un coma et d'une respiration inexistante ou anormale, la victime doit être considérée en ACR et une réanimation doit être entreprise.
- ➔ Ce diagnostic apparemment simple peut se révéler difficile avec des erreurs par défaut ou par excès.

Le concept de chaîne de survie

- ➔ 1. Reconnaissance immédiate de l'arrêt cardiaque et appel des secours.
- ➔ 2. RCP précoce en insistant sur les compressions thoraciques
- ➔ 3. Défibrillation rapide si indiquée.
- ➔ 4. Soins avancés en réanimation.
- ➔ 5. Soins à la suite d'un arrêt cardiaque.



En pratique

Séquence des actions

Apprécier la conscience

S'assurer de la sécurité pour le sauveteur et le patient.

Evaluer la réactivité de la victime :

- ✓ Secouer doucement les épaules et crier « ça va ?... vous m'entendez ? »:

En cas de
réponse

Laisser la victime dans la position où elle est le mieux.

En cas de non
réponse

Appeler à l'aide



Liberté des voies aériennes

Tourner la victime en la plaçant sur le dos

Placer une main sur le front, deux doigts en crochet sous la mandibule et pivoter le tête en arrière.



Evaluer la respiration: 1ère étape

Se pencher sur la victime, l'oreille et la joue du sauveteur au-dessus de sa bouche et de son nez.

Rechercher:

- ✓ avec la joue (sentir) : le flux d'air expiré par le nez et la bouche,
- ✓ avec l'oreille (écouter) : les bruits normaux ou anormaux de la ventilation (sifflement, ronflement, gargouillement),
- ✓ avec les yeux (regarder): le soulèvement du ventre et/ou de la poitrine.



Cette recherche ne doit pas durer plus de 10 secondes

Les gasps

Les gasps sont un piège

- ➔ Les gasps sont des mouvements respiratoires agoniques traduisant une souffrance cérébrale hypoxique.
- ➔ Ce sont des mouvements respiratoires laborieux, lents, bruyants et inefficaces.
- ➔ Ils sont présents dans 40 % des arrêts cardiaques venant de se produire et peuvent persister quelques minutes.
- ➔ Responsables de l'absence d'une RCP ou d'un retard à la 1ère compression.

Les gasps

QuickTime™ et un
décompresseur
sont requis pour visionner cette image.

Evaluer la respiration: 2ème étape

**Si le patient respire
normalement**

Le tourner et l'installer en
Position Latérale de Sécurité
(PLS)



**Si le patient ne respire
pas ou gasps**

Débuter sans délai
le Massage Cardiaque Externe
(MCE)



Risque du massage cardiaque sur cœur battant

Etude menée entre 2004 et 2007

Etude sur patients ayant reçu des compressions thoraciques.

- ✓ 1700 patients inclus
- ✓ 55% étaient en arrêt cardiaque.
- ✓ 45% n'étaient pas en arrêt.
- ✓ 18% n'étaient pas en arrêt cardiaque et ont tout de même reçu des compressions thoracique.

12 % ont connu un inconfort mais seulement 2% ont eu une fracture de côte mais sans atteinte organique

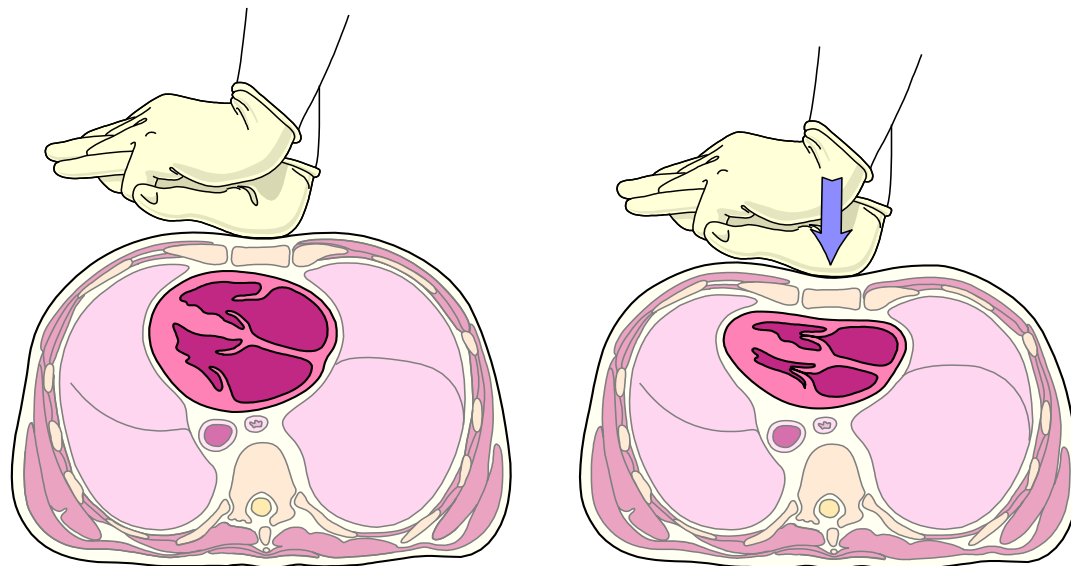
Circulation
JOURNAL OF THE AMERICAN HEART ASSOCIATION

American Heart
Association 
Learn and Live™

En pratique

**Au moindre doute en moins de 10 secondes
devant une respiration anarchique**

➔ **Je masse**



Le massage cardiaque

CLOSED-CHEST CARDIAC MASSAGE

W. B. Kouwenhoven, Dr. Ing., James R. Jude, M.D.
and
G. Guy Knickerbocker, M.S.E., Baltimore

Cardiac resuscitation after cardiac arrest or ventricular fibrillation has been limited by the need for open thoracotomy and direct cardiac massage. As a result of exhaustive animal experimentation a method of external transthoracic cardiac massage has been developed. Immediate resuscitative measures can now be initiated to give not only mouth-to-nose artificial respiration but also adequate cardiac massage without thoracotomy. The use of this technique on 20 patients has given an over-all permanent survival rate of 70%. Anyone, anywhere, can now initiate cardiac resuscitative procedures. All that is needed are two hands.

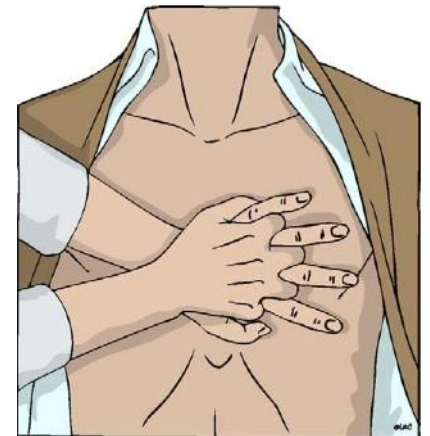
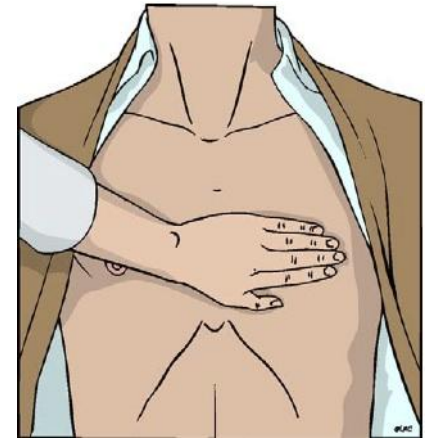


Fig 2.—Position of hands during massage of adult.

Le massage cardiaque (1)

Les actions:

- ✓ Se placer sur le côté de la victime.
- ✓ Placer le talon de la paume de la main dominante (main droite si droitier) **au milieu de la poitrine de la victime.**
- ✓ Placer le talon de la paume de l'autre main au sommet de la première main.
- ✓ Puis crocheter les doigts des 2 mains de façon à relever les doigts.



Le massage cardiaque (2)

Les actions:

- ✓ Positionner les épaules à l'aplomb de la victime, verrouiller les bras en position tendue stricte.
- ✓ Comprimer la poitrine avec une amplitude d'au moins 5 cm (2 pouces).
- ✓ Après chaque compression, relâcher complètement la pression sans décoller la main de la poitrine.
- ✓ Réaliser le MCE à la fréquence d'au moins 100 compressions par minutes.
- ✓ Le temps de compression est égal au temps de relaxation.



La profondeur de la compression (1)

Etude sur la corrélation entre la profondeur de la compression thoracique et le succès du choc électrique.

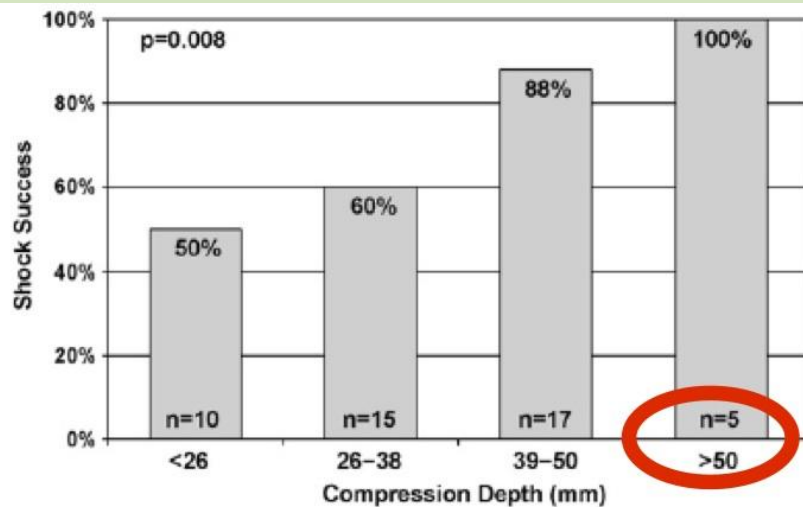


Figure 3 Association between chest compression depth and shock success. Cases are grouped by 30s average compression depth in approximately 11 mm (0.5 in.) intervals. Chest compression depth of 38–50 mm (1.5–2 in.) represents current CPR guidelines recommendations. Deeper chest compressions are significantly associated with increased probability of shock success.

Edelson 2006

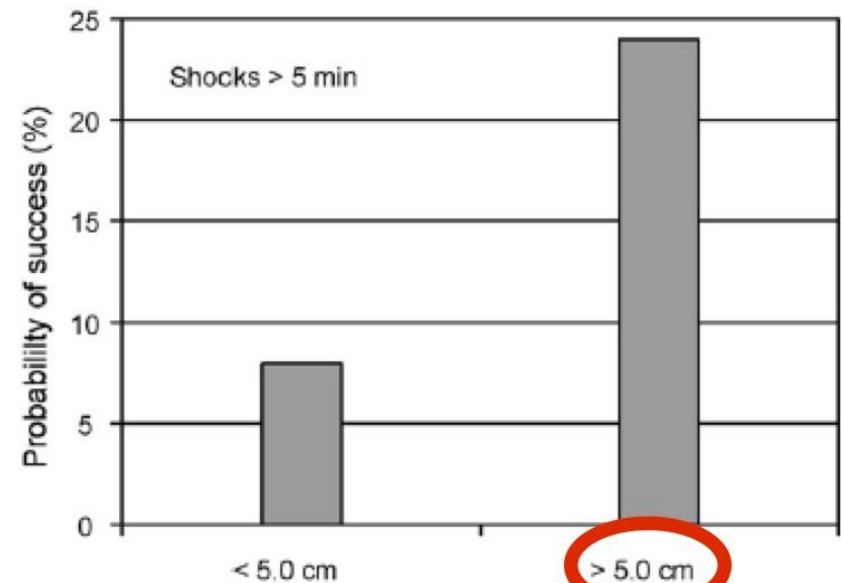


Figure 4 Association between pre-shock compression depth and t-ROSC for shocks delivered 5 min or more after pad application. Here for the Mood median test $p = 0.008$. N is 126.

Babb, 2008

La profondeur de la compression (2)

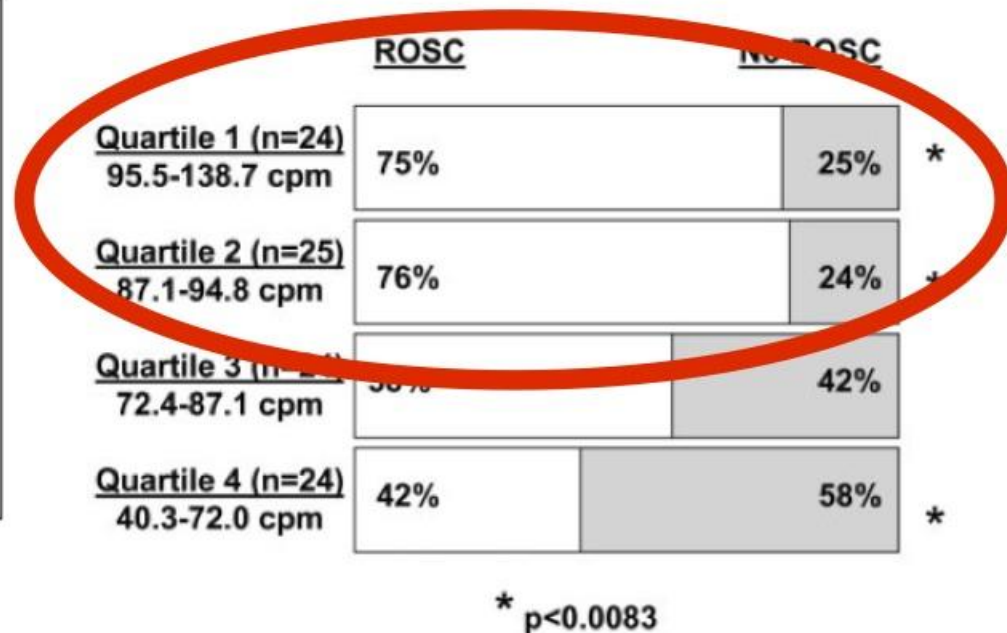
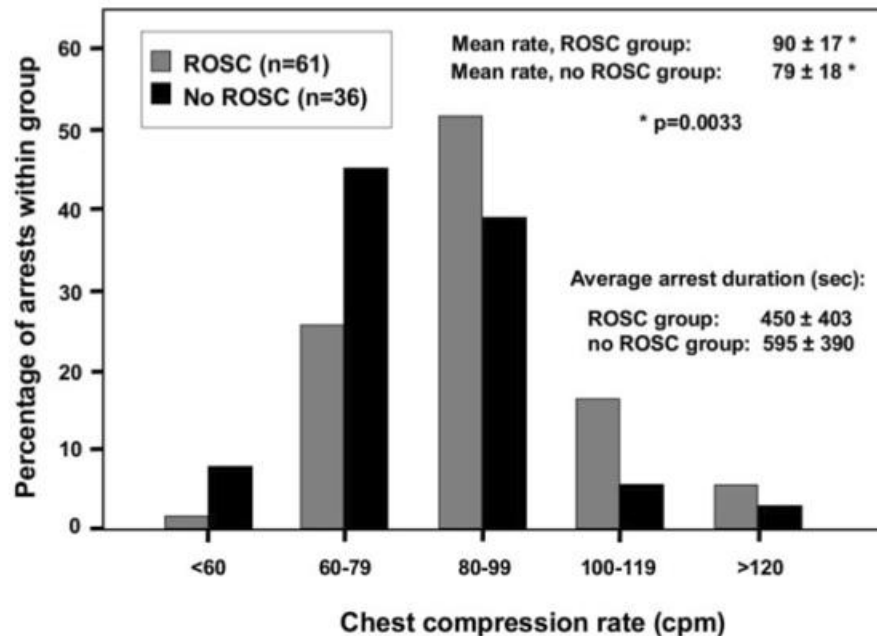
Au-delà de 5 cm de compression les chances de succès sont meilleures

En 2012 on recommande une compression de 5 à 6 cm.

Absence de référence pour une limite supérieure.

Fréquence des compressions thoraciques

Au-delà de 100/min de compression les chances de succès sont meilleures



Fréquence des compressions thoraciques

Le nombre de compressions thoraciques par minutes pendant la RCP est un déterminant important

➔ La fréquence de compression recommandée est d'au moins 100/min (entre 100 et 120).

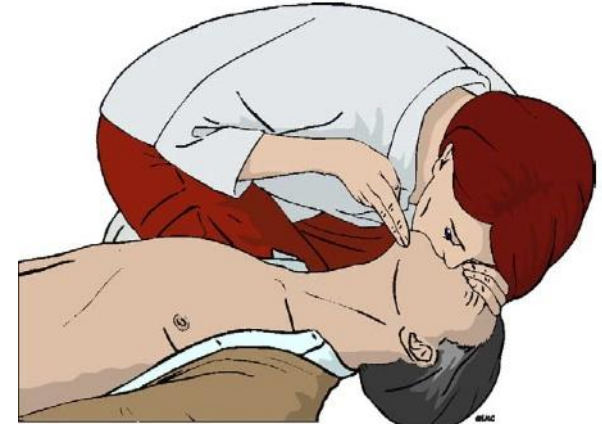
Il faut minimiser au maximum les interruptions de compressions

*Alterner massage cardiaque et
ventilation*

Ventilation

Les actions:

- ✓ Après 30 compressions.
- ✓ Libérer les voies aériennes.
- ✓ Pincer la partie souple du nez.
- ✓ Ouvrir la bouche de la victime.
- ✓ Prendre une inspiration normale.
- ✓ Souffler durant 1 seconde.
- ✓ Reprendre une inspiration et souffler à nouveau.
- ✓ Au terme de ces 2 insufflations reprendre le massage cardiaque.



*Alterner 30 compressions et
2 insufflations*



Points importants

- ➔ Entreprandre les compressions thoraciques avant les ventilations.
- ➔ Commencer la RCP victime inconsciente et ne respirant pas normalement.
- ➔ Le massage cardiaque prime sur la ventilation.
- ➔ Fréquence de compression au moins 100/min.
- ➔ Profondeur des compressions d'au moins 5 cm.

Massage cardiaque sans ventilation

- ➔ En présence d'un AC non asphyxique, le sang est saturé en oxygène lors des premières minutes, les compressions initiales permettent de poursuivre l'oxygénation du cerveau et du cœur. La ventilation au début est moins importante que le massage.
- ➔ Par contre, dans le cas d'un arrêt d'origine non cardiaque un arrêt sur noyade, suffocation ou chez l'enfant, les compressions seules ne sont pas admises.

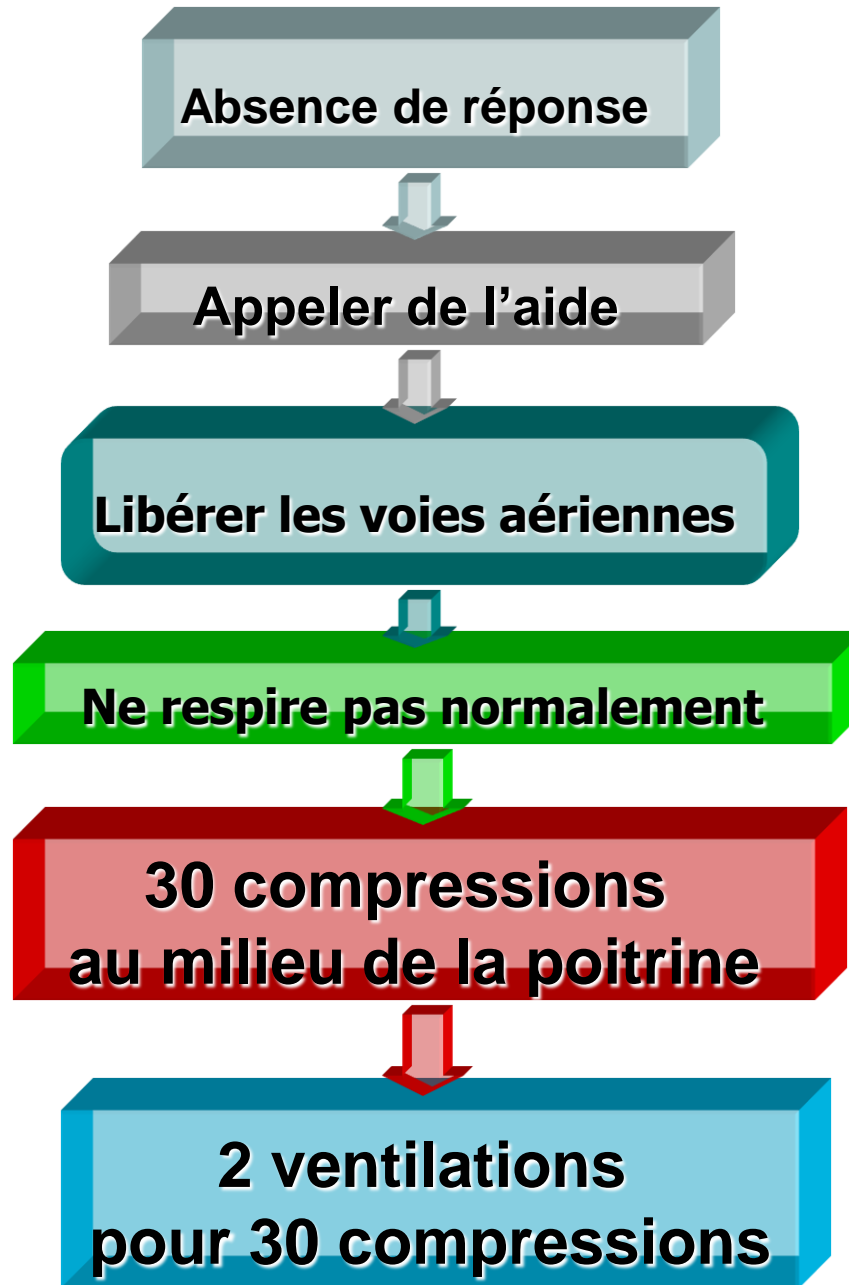
Pratique du massage cardiaque

QuickTime™ et un
décompresseur
sont requis pour visionner cette image.

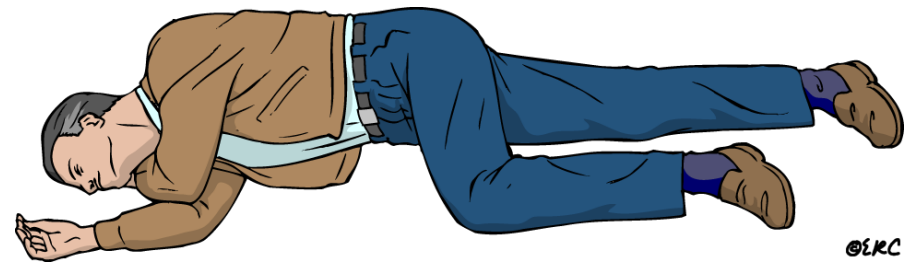
Aide au massage cardiaque

QuickTime™ et un
décompresseur
sont requis pour visionner cette image.

Algorithme Réanimation cardio- pulmonaire de base de l'adulte



Position latérale de sécurité



Utilisation d'un Défibrillateur Automatisé Extérieur



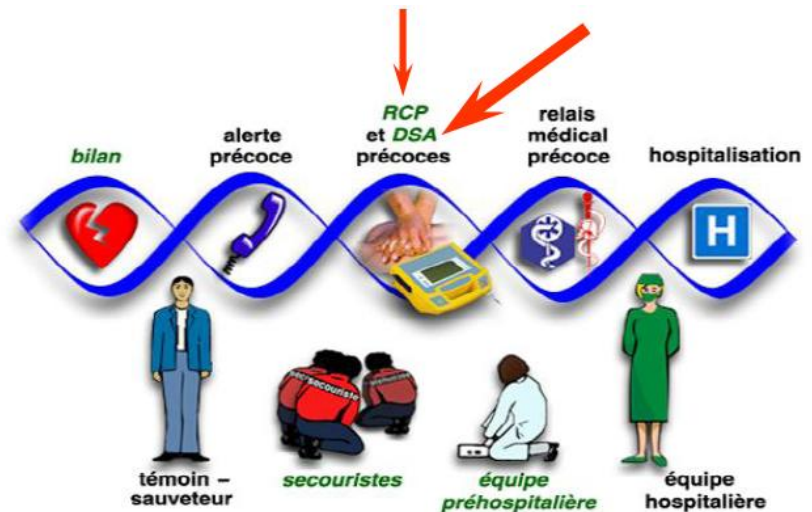
Défibrillation automatisée externe: pourquoi?

➔ Dès 1980 : mise en place dans le monde sauf la France.

➔ Les résultats : taux de récupération des ACR.

✓ En zone urbaine : 7% sans DAE
26% avec DAE

✓ En zone rurale : 3% sans DAE
19% avec DAE



Accès au grand public ?

Table 5. Number of Survivors of Out-of-Hospital Cardiac Arrest.

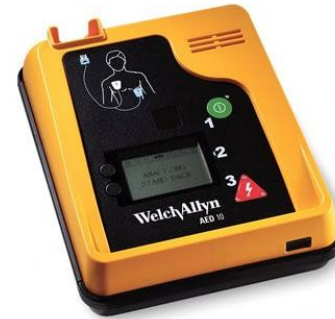
Characteristic	CPR Only	CPR plus AED	P Value	
			Unadjusted	Adjusted
Definite cardiac arrests — no.	107	128	0.09*	
Residential units	37	33		
Public units	70	95		
Survivors of definite arrest — no.	15	30	0.03†	0.03*‡
Residential units	1	1		
Public units	14	29		
Survivors of definite or uncertain arrest — no.	16	31	0.03*‡	
Cerebral performance category of survivors of definite arrest — no. (%)§			0.90¶	
Normal	10 (71.4)	22 (73.3)		
Mildly impaired	3 (21.4)	5 (16.7)		
Moderately impaired	1 (7.1)	3 (10.0)		

Types de défibrillateurs

➔ Manuel.



➔ Semi-automatique (DSA).



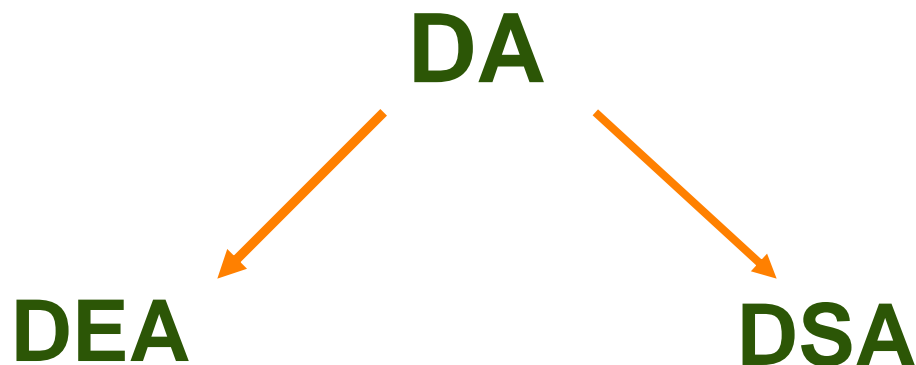
➔ Automatique.

DA = Défibrillateur Automatique

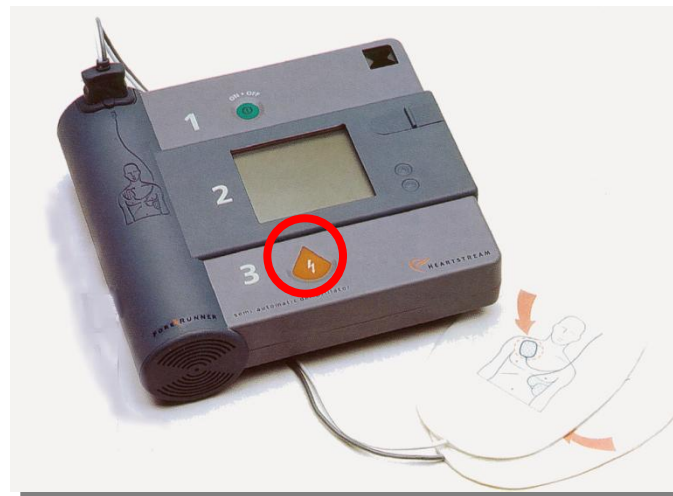
DEA = Défibrillateur entièrement automatique



Comment reconnaître le défibrillateur automatique



Absence de bouton choc



Présence d'un bouton choc

Les électrodes



Adultes



Pédiatriques

**Enfants de moins de 8
ans**

Fonctionnement du DSA

- ➔ Machine parlante et simple d'utilisation qui guide la RCP.
- ➔ Défibrillateur :
 - reconnaît 2 types de troubles du rythme :
 - La tachycardie ventriculaire supérieure à 180/mn.
 - La fibrillation ventriculaire.
 - Calcule automatiquement l'énergie nécessaire pour synchroniser le cœur : entre 150 et 200 joules pour les modes bi phasiques (plus efficaces que les monophasiques, et donc bientôt seuls recommandés).

Procédure: mise en place de électrodes

Mettre en marche l'appareil (certains appareils se mettent en fonction dès l'ouverture de leur capot de protection) ; **Ecouter et respecter les indications verbales du défibrillateur.**



©E.K.C

La position des électrodes doit être conforme au schéma visible sur les électrodes ou sur leur emballage) : l'une juste au-dessous de la clavicule droite contre le bord droit du sternum, l'autre sur le côté gauche du thorax, 5 à 10 cm au-dessous de l'aisselle gauche.



©E.K.C

Durant la préparation de la DSA, le sauveteur qui réalise la RCP poursuit seul les compressions thoraciques et les insufflations.

Procédure: le choc électrique

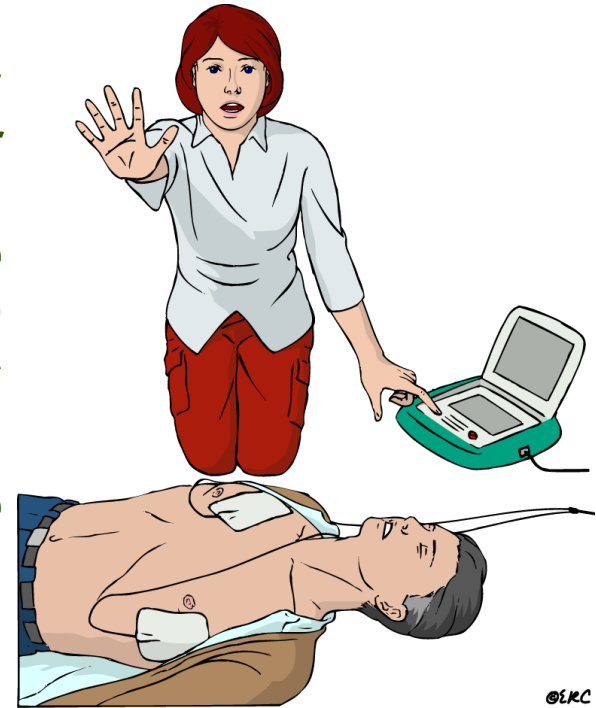
Quand les électrodes sont fixées sur la poitrine de la victime...**Arrêter la RCP, s'écarter et lancer l'analyse** en appuyant sur le bouton « ANALYSE » (certains modèles de défibrillateurs lancent automatiquement l'analyse dès la connexion des électrodes).

Des indications orales données par le défibrillateur guident l'opérateur. **A partir de cette étape, en fonction du rythme analysé par le DSA et de l'état de la victime, deux procédures sont proposées :**

procédure « choc indiqué », procédure « choc non indiqué ».



©iRC



©iRC

Délivrer un choc

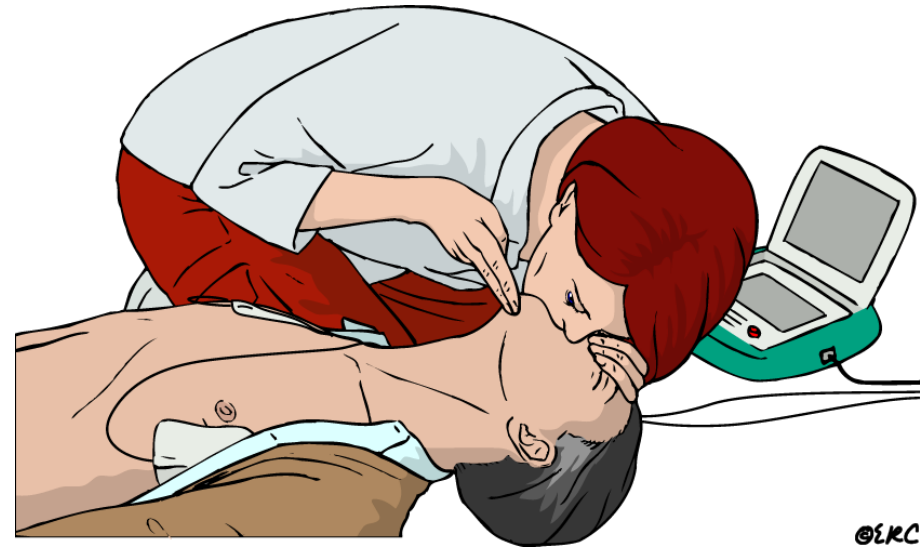
Procédure: reprise de la RCP

Reprendre la RCP durant 2 minutes avant nouvelle analyse.



©ERC

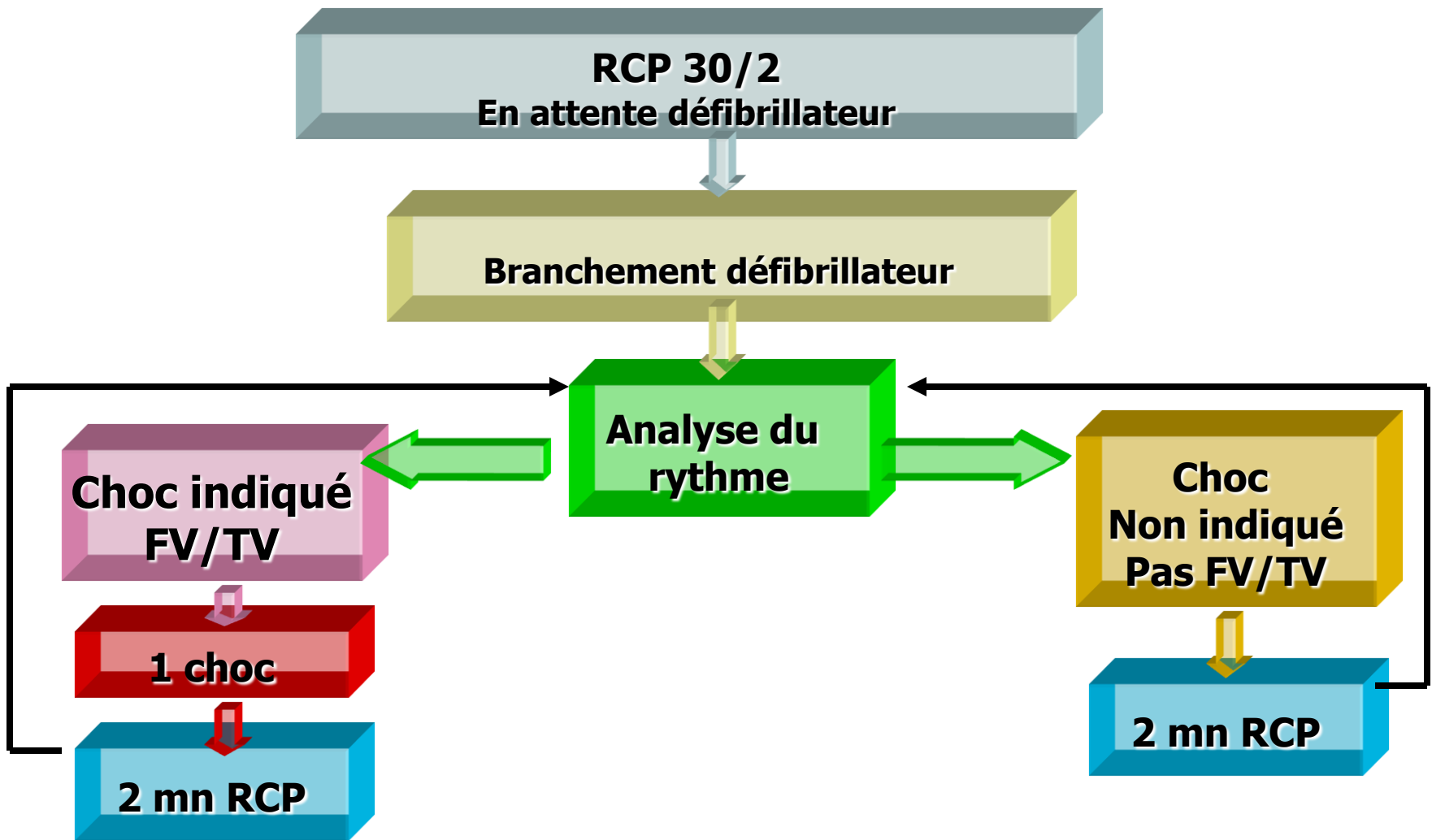
30



©ERC

2





QuickTime™ et un
décompresseur
sont requis pour visionner cette image.

Prise en charge primaire d'un arrêt cardiaque chez l'enfant



European
Resuscitation
Council

To preserve human life by making
high quality resuscitation available to all



Points essentiels

- ➔ Chez l'enfant la majorité des AC sont la conséquence d'une hypoxie responsable d'une bradycardie puis d'une asystolie.
- ➔ Une minute de RCP doit être réalisées avant d'activer les secours.
- ➔ La RCP de l'enfant commence par 5 insufflations initiales.
- ➔ L'évaluation circulatoire repose sur la recherche de signes de vie, la prise de pouls n'étant plus systématique.
- ➔ Le rapport compressions-ventilation est de 15:2 chez l'enfant.

Appel au secours

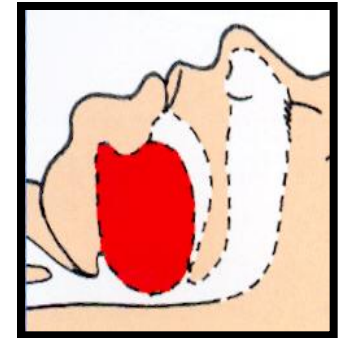
- ➔ Si sauveteur seul, appel au secours sans quitter l'enfant et débuter le RCP pendant 1 minute avant d'alerter les secours.
- ➔ But de cette première minute de RCP: restaurer au plus vite une oxygénation tissulaire à l'origine de l'arrêt.
- ➔ Si collapsus devant témoin, alerte donner avant RCP pour permettre une défibrillation précoce.



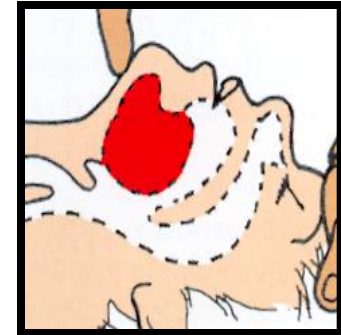
Voies aériennes supérieures

L'enfant inconscient présente des risques d'obstruction des voies aériennes:

➔ Chez l'enfant de moins de un an: mettre la tête en position neutre (nez au zénith).



➔ Chez l'enfant de plus de un an: ouverture des VAS en mettant une main sur le front, bascule de la tête en arrière (hyperextension).



➔ Le sauveteur inspecte la bouche pour s'assurer de l'absence de corps étranger.

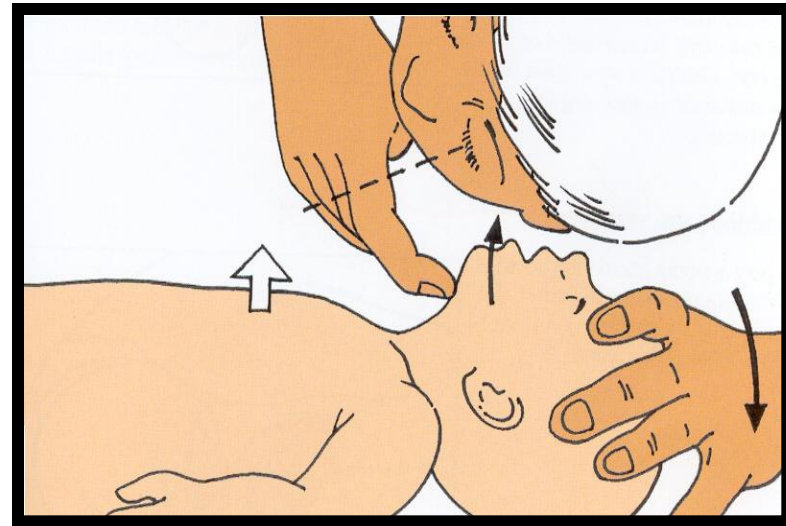
Evaluation respiration

Savoir si l'enfant respire ou pas

Se pencher sur l'enfant, l'oreille et la joue du sauveteur au-dessus de sa bouche et de son nez.

Rechercher:

- ✓ avec la joue (sentir) : le flux d'air expiré par le nez et la bouche,
- ✓ avec l'oreille (écouter) : les bruits normaux ou anormaux de la ventilation (sifflement, ronflement, gargouillement),
- ✓ avec les yeux (regarder): le soulèvement du ventre et/ou de la poitrine.

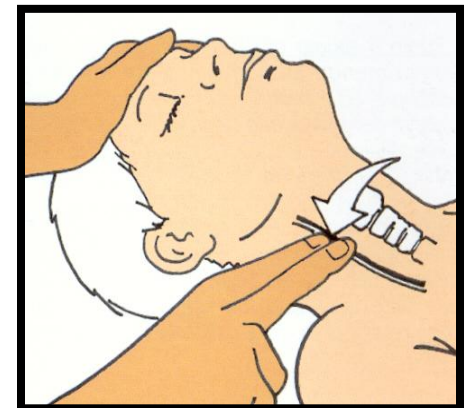
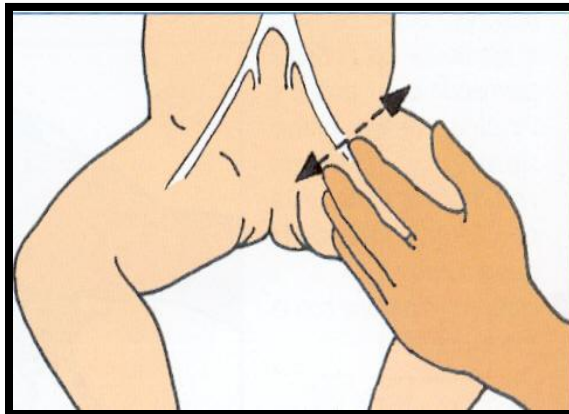
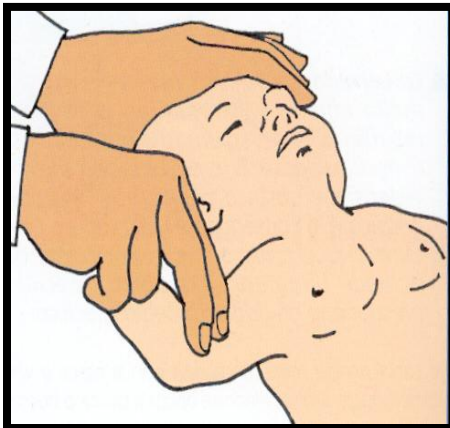


Cette recherche ne doit pas durer plus de 10 secondes

Evaluation circulation

Evaluation en moins de 10 secondes, à la recherche de signes de vie:

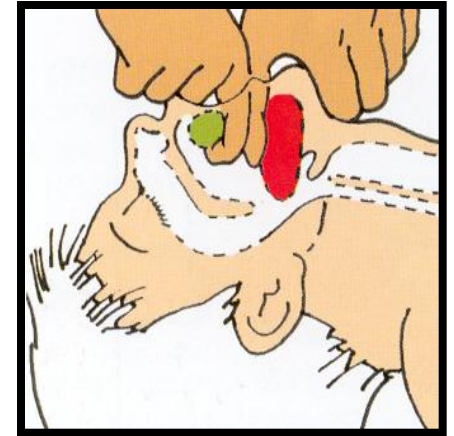
- ➔ Mouvements spontanés.
- ➔ Toux ou respiration efficace.
- ➔ La prise du pouls n'est plus systématique.



Si arrêt respiratoire

Si l'enfant ne respire pas ou de manière inefficace (**GASP**)

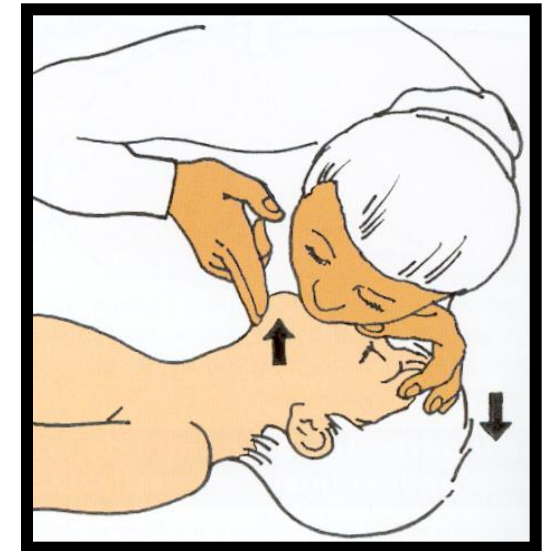
Débuter sans délai
5 insufflations après avoir ôté
un éventuel corps étranger
visible



Ventilation

5 insufflations initiales:

- ➔ Chez l'enfant de moins de 1 an: bouche à bouche-nez.
- ➔ Chez l'enfant de plus de 1 an : bouche à bouche.
- ➔ Prendre une inspiration profonde avant chaque insufflation, mais pas trop importante (risque de distension gastrique).



Compressions thoraciques externes (CTE)

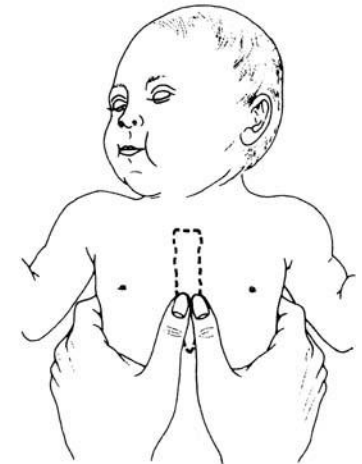
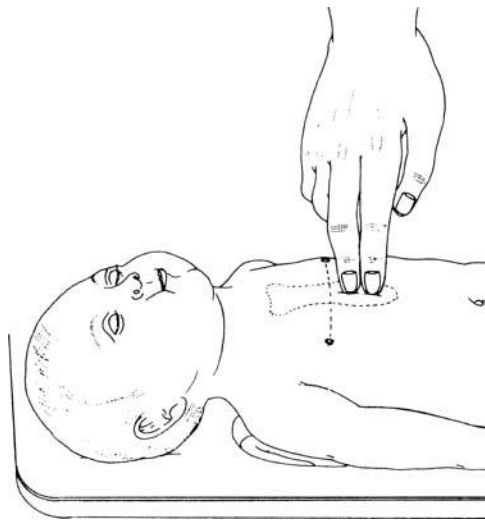
- ➔ Fréquence des compressions de 100/min.
- ➔ En déprimant le thorax d'au moins 1/3 de sa profondeur.
- ➔ Durée égale pour la compression et décompression.
- ➔ Limiter au maximum les interruptions.
- ➔ Il faut appuyer « fort et vite ».

Ration Compressions-insufflations 15-2 quelque soit l'âge

Compressions thoraciques chez l'enfant de moins de un an

Compressions faites sur le tier inférieur du sternum:

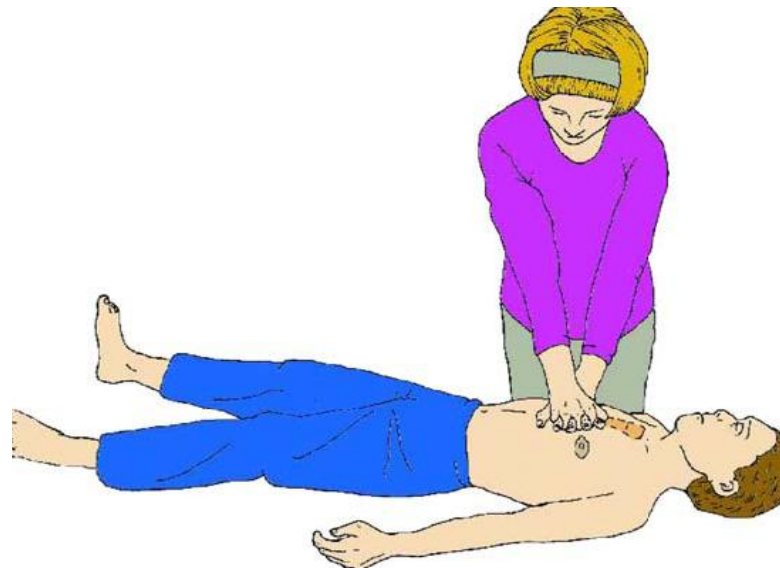
- ➡ Technique à 2 doigts.
- ➡ Technique à 2 pouces avec encerclement du thorax.



Compressions thoraciques chez l'enfant de plus de un an

Compressions faites sur le tier inférieur du sternum à 1 travers de doigt au-dessus de l'apophyse xiphoïde:

➡ Comme chez l'adulte avec le talon de la main: à une ou à deux mains selon la préférence du sauveteur.



Surveillance

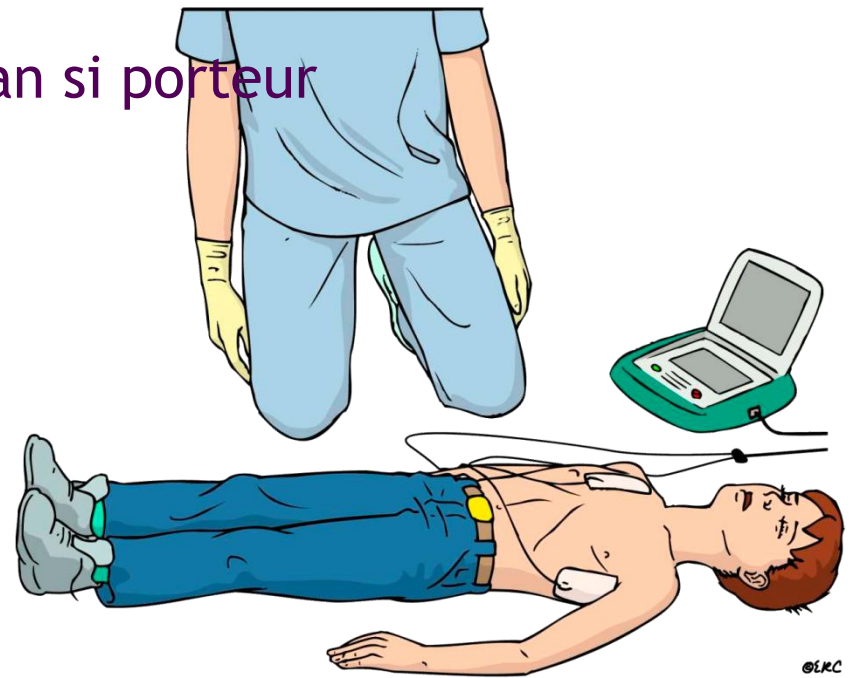
Après une minute de RCP (soit 4 à 5 cycles de RCP):

- ➔ 1- Rechercher les signes de respiration ou de circulation.
- ➔ 2- Alerter les secours, en quittant l'enfant si nécessaire ou en le transportant pour les nourrissons et petits enfants.
- ➔ 3- Reprise de la RCP jusqu'à l'arrivée de l'aide médicale urgente (AMU).

Défibrillateur automatisé externe

Après la première minute de RCP et l'appel de l'AMU un DAE peut être utilisé:

- ➔ A partir de un an, idéalement avec un atténuateur d'énergie 50-75 J jusqu'à 8 ans.
- ➔ Chez l'enfant de moins de 1 an si porteur d'une maladie cardiaque.



Inhalation de corps étranger

Enfant ayant une obstruction des voies aériennes par un corps étranger:

- ➔ Episode de toux ou de suffocation, de survenue brutale, devant témoin, dans un contexte de repas ou de jeu avec de petits objets.

Plusieurs situations sont à distinguer

Inhalation de corps étranger avec toux efficace

L'enfant présente une toux forte, pleurs ou réponses aux questions, capable d'inspirer avant la toux et conscience normale.

Aucune manœuvre n'est nécessaire et le sauveteur doit maintenir la position adoptée par l'enfant.

Inhalation de corps étranger avec toux inefficace

Toux peu audible ou silencieuse, incapacité à émettre un son ou à inspirer, cyanose, mais encore conscient.



Le sauveteur doit administrer jusqu'à 5 tapes dorsales .

Si échec



Nourrisson: administrer 5 compressions thoraciques.

Enfant: 5 compressions abdominales

Si échec



Alerter l'AMU et poursuivre tapes dorsales et compressions.



Inhalation de corps étranger enfant inconscient

Placer l'enfant en décubitus dorsal.

Ouvrir les VAS
et rechercher le CE.

*Tentative d'extraction avec
un seul crochetage au doigt*

Sans évaluation de la respiration



Délivrer 5 insufflations
initiales.

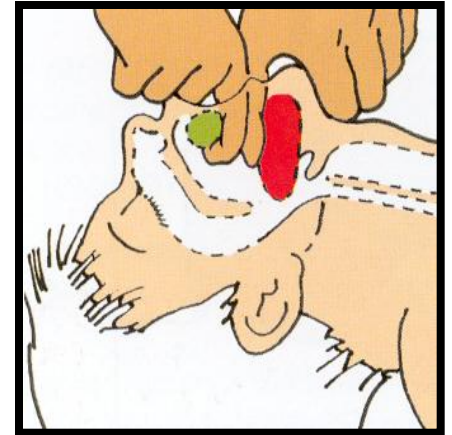
Sans évaluation de la circulation



Débuter les CTE.



RCP classique.



Ne pas tenter d'extractions
répétées