

ARRÊT CARDIO RESPIRATOIRE DU NOURRISSON ET DE L'ENFANT

Introduction

- Pathologie rare :
 - Mortalité infantile = 4/1.000
 - Décès par ACR = 8/100.000
- Age de survenue :
 - < 1 an = 50%
 - < 18 mois = 2/3

ETIOLOGIES

- **ACR EXTRA-HOSPITALIERES**
- Causes naturelles :
- Mort subite du nourrisson
- Causes respiratoires : asthme, bronchiolite, laryngite, épiglottite...
- Causes circulatoires : cardiopathies congénitales, myocardites, troubles du rythme (rares), états de choc (septique, hypovolémique...)

ETIOLOGIES

- Causes accidentelles :
- Noyade
- Inhalation de corps étranger
- Intoxication
- Brûlures
- AVP

ETIOLOGIES

- LES CAUSES CURABLES

LES 4 T

Tension
(pneumothorax)
Toxiques
Tamponnade
Thrombo-embolique

LES 4 H

Hypoxie
Hypovolémie
Hypo/hyperkaliémie
Hypothermie

DIAGNOSTIC

Absence d'activité cérébrale

- inconscient
- absence de réponse aux stimulations

Absence de respiration normale \neq gasps

- le thorax ne se soulève pas
- Pâleur, cyanose



<10s

- Absence de circulation : < 10 s
- < 1 an : pas de pouls huméral/fémoral
- \geq 1 an : pas de pouls carotidien/huméral/fémoral



Pouls

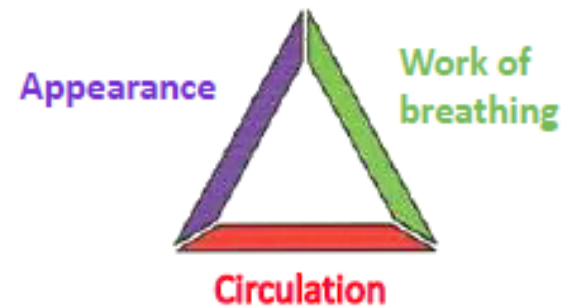


- **Central:**
 - < 1 an
 - a. brachiale
 - a. fémorale
 - ≥ 1 an a. carotide
- **Périphérique:**
 - a. radiale
 - a. pédieuse
 - a. tibiale postérieure

EVALUATION CARDIOPULMONNAIRE

RAPIDE SI

- Diminution de l'état de conscience
- Cyanose
- Détresse respiratoire
- FR>60
- FC>180 ou 160 ou 10%
- Convulsions
- Fièvre avec pétéchie



LES FONDAMENTAUX DE LA RCP

A B C D E

LES FONDAMENTAUX DE LA RCP

- AIRWAY : voies aériennes supérieures perméables ?
- BREATH : ventilation efficace ?
- CARDIAC : circulation efficace ?
- DRUG : médicaments d'urgence
- ELECTRICITY : cardioversion ?

AIRWAY

Evaluer la respiration :

- Regarder
- Ecouter
- Sentir

Vérifier la liberté des voies aériennes
supérieures +++ (recherche corps étranger)

Meilleur signe d'une ventilation efficace : le
thorax se soulève

DETRESSE RESPIRATOIRE : EVALUATION

- Fréquence respiratoire : polypnée/bradypnée, régularité
- Cyanose
- Signes de lutte : score de SILVERMAN(n.né)
- Signes de gravité :
- sueurs, troubles de la conscience , agitation, tachycardie

A particularités anatomiques

Occiput marqué

Langue plus grosse

VAS sus glottiques plus
petites et plus
compliantes

Larynx haut et antérieur



A Perméabilité VAS ?

- Réponse verbale de l'enfant !
- Ecouter
- Sentir flux d'air
- Mouvements thoraciques et abdomen
- Bruits respiratoires anormaux
corps étranger, sécrétions, vomitus

Évaluation en 10 secondes maximum



A Airways

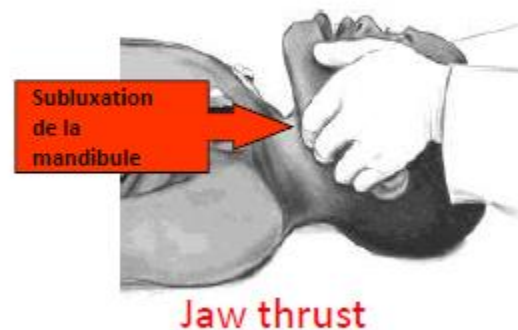
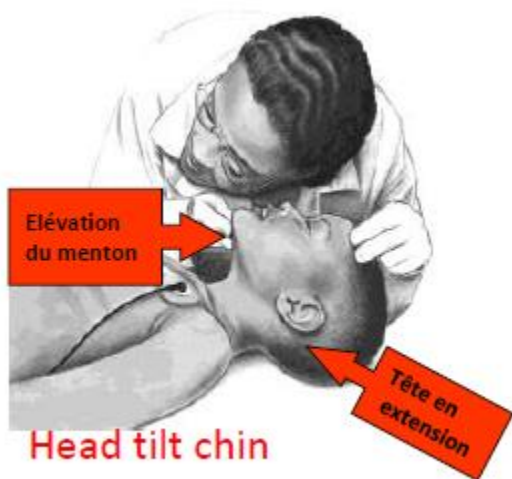
Déterminer si les voies aériennes sont:

- **Libres** voies aériennes libres, non obstruées
- **Maintenables** voies aériennes obstruées mais se libèrent avec des **mesures simples**
 - positionnement
 - aspiration
 - manœuvres: head tilt-chin lift, jaw thrust, canule oro- ou naso-pharyngée
- **Non maintenables** voies aériennes obstruées nécessitant des **mesures avancées** pour être perméables
 - ventilation à pression positive
 - intubation
 - manœuvres d'extraction de corps étranger

A Positionnement et manœuvres



Billot de positionnement
(sous les épaules)



A Canule de Guedel

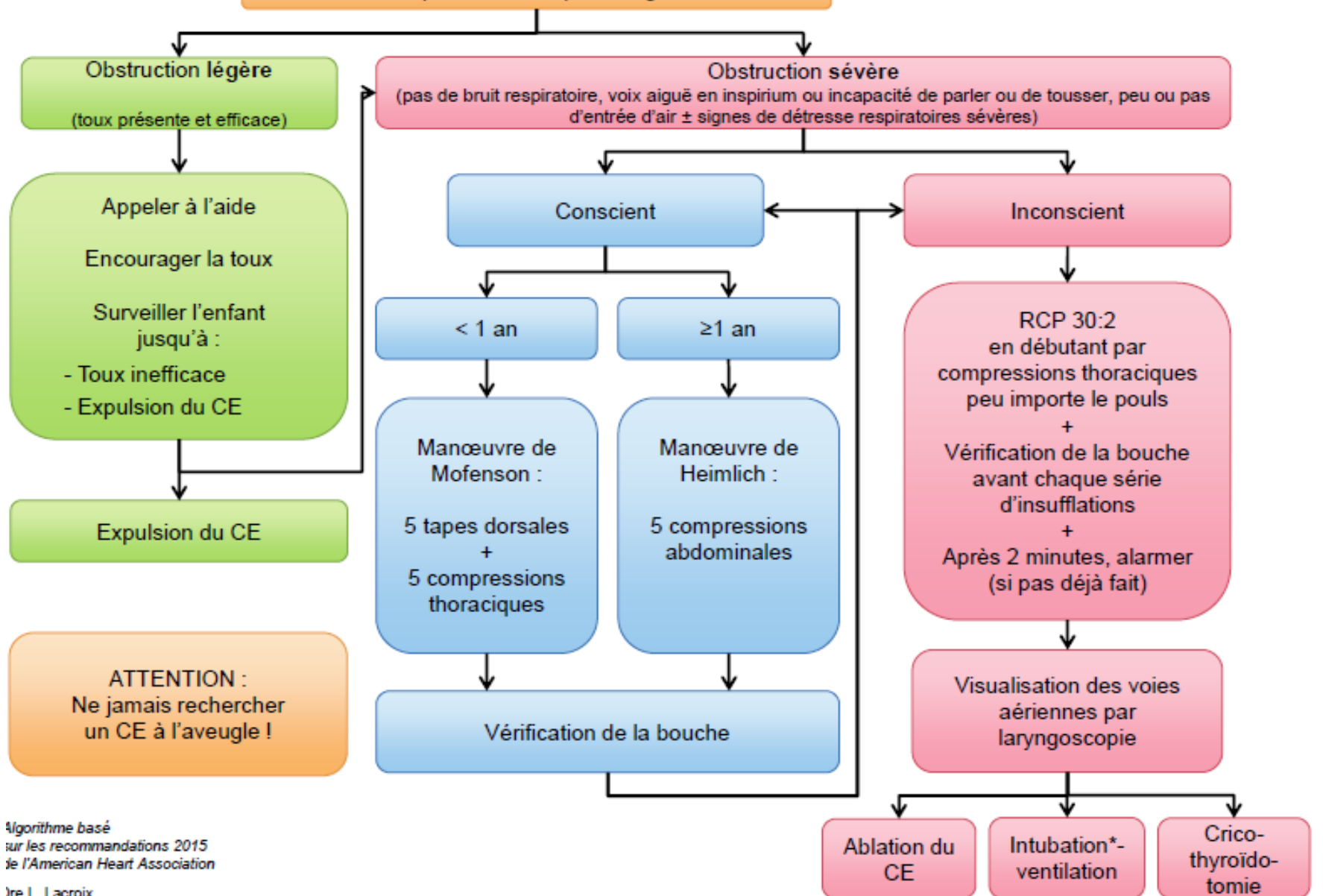
(oropharyngée- enfant inconscient)



Taille optimale: lèvres → angle mandibule (profil)

Insertion en suivant la courbure de la langue
(± abaisse-langue) sans rotation

Aspiration de corps étranger



Algorithme basé
sur les recommandations 2015
de l'American Heart Association

Dr L. Lacroix
C. Haddad
Oct. 2018

* En l'absence de mobilisation du CE, intuber avec mandrin en place en repoussant le CE plus loin dans l'une des 2 bronches souches

A Manœuvres de Mofenson



A Manœuvres de Heimlich



B Breathing

1. Fréquence respiratoire

- tachypnée
- bradypnée
- apnée

2. Mécanique respiratoire

- ampliation thoracique
- tirage
- battement des ailes du nez
- balancement thoraco-abdominal
- head bobbing (dodelinement de la tête)

3. Auscultation

- ronflement
- stridor, changement de la voix
- grunting
- sibilances
- râles

4. Saturométrie (SaO₂)

- % d'Hb saturée en O₂ (et en CO !)
- ne renseigne pas sur l'efficacité de la ventilation (pCO₂)
- n'indique pas la quantité d'O₂ délivrée aux tissus
= (O₂ lié à Hb + O₂ dissout) x Débit cardiaque



Administration d'O₂



Lunettes

FIO₂ max

40%



Masque simple

50%



Masque à réservoir d'O₂
(non rebreathing mask)

95%



Ventilation

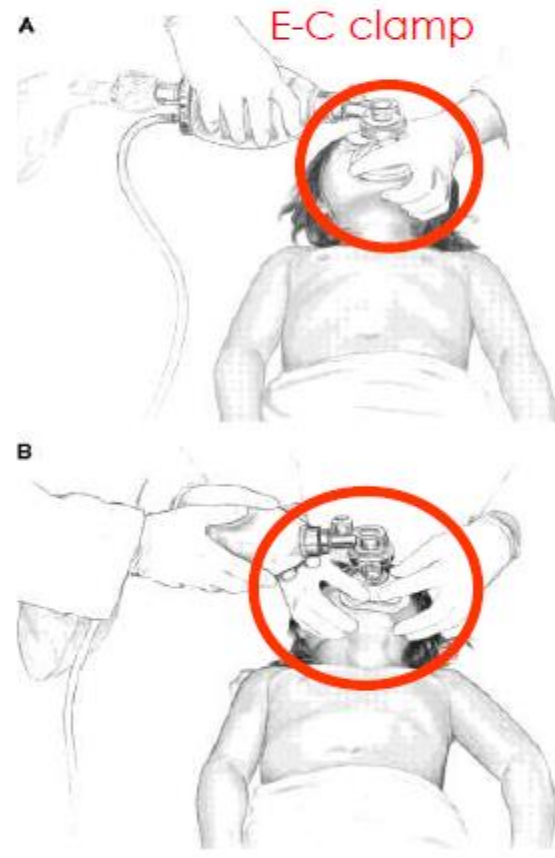
< 1 an : bouche à bouche et nez

≥ 1 an : bouche à bouche

FiO₂ expiré du sauveteur = 16 -17%

ou

Ventilation au masque 100% FIO2



LA VENTILATION A L'AMBU

- **NOURRISSON < 1 an :**
- **Position neutre 2 doigts soulèvent la mandibule**
- **Ne pas comprimer les tissus mous sous-mentonniers**
- **> 1 an ET ABSENCE DE TRAUMA :**
Relative extension Attention à l'hyperventilation et à la distension gastrique



B

- **ET ENFIN... L'INTUBATION**
- **L'INTUBATION N'EST PAS UNE FIN EN SOI**
- **LE VRAI OBJECTIF EST D'ASSURER LA VENTILATION ET L'OXYGENATION**

Si absence de signes de vie débiter MCE



15 compressions / 2 ventilations pendant 1 min

Cardio-circulatoire

**NE JAMAIS PERDRE DE TEMPS A
CHERCHER UN POULS CHEZ UN ENFANT
INCONSCIENT MARBRE**



DEBUTER MCE

COUPLAGE MCE – BOUCHE A BOUCHE

15 compressions pour 2 insufflations
1 ou 2 sauveteurs

Massage cardiaque externe

- A tout âge : **1/3 inférieur du sternum**
- **SI PATIENT INTUBE PAS D'INTERRUPTION DU MCE PENDANT LA VENTILATION**
- **Nourrisson < 1 an :**
 - 2 pouces sur le sternum, 1 doigt sous la ligne bimamelonnaire
 - les doigts arrière maintiennent la rigidité du plan postérieur
 - rythme : 100/min (nouveau-né : 120/min)
- **Enfant > 1 an :**
 - talon d'une seule main ou des deux sur le 1/3 inférieur du sternum

Massage cardiaque < 1 an

- 2 doigts:
plus simple pour un sauveteur isolé
- 2 pouces:
préférable si minimum 2 sauveteurs
pression systolique plus élevée



Massage cardiaque

Compression : Relaxation = 1 : 1

1 sauveteur:

Massage : Ventilation = **30 : 2**

≥2 sauveteurs:

Massage : Ventilation = **15 : 2**

Lorsque le patient est **intubé**: ventilation et compressions simultanées **sans pause**
(sauf chez n-né)

Cave: chez n-né en salle d'acc: sans problème cardiaque 3:1 avec pause, avec
problème cardiaque 15:2

C Circulation

1. Pouls (central et périphérique)

2. Fréquence cardiaque

anormale si > 180/min chez < 2 ans
 > 160/min chez > 2 ans

3. Rythme cardiaque (scope)

4. Perfusion cutanée

- Temps de recoloration capillaire
- Couleur et température cutanées

5. TA

+ éventuellement recherche hépatomégalie si suspicion cardiopathie ⁴

Reflets indirects de
l'adéquation
de la perfusion
d'organes:

- débit urinaire
- état de conscience



Classification du status circulatoire

Normal

Choc compensé

Tachycardie
Mauvaise perfusion
périphérique

Choc hypotensif

Tachycardie
Mauvaise perfusion
périphérique

+

pouls centraux faibles
hypotension
trouble de l'état de
conscience

Prise en charge de l'état de choc

- \uparrow PaO₂
100 % FIO₂ (masque avec réservoir)
± Transfusion sanguine
± PEEP
- Réanimation volémique
20 ml/kg NaCl 0.9% en pression positive (manchette à pression, seringue)
(5-10 ml/kg chez cardiopathe !)
Évt répéter (max 3-4 x pour obtenir TA et perfusion tissulaire adéquates)
- Traitement pharmacologique approprié
vasoconstricteur, inotrope, diurétique, vasodilatateur...





Abords vasculaires



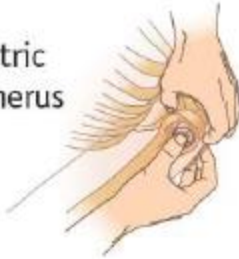
- Très souvent difficile → considérer la voie intra-osseuse rapidement
- Voie IO:
 - examens diagnostiques: gazométrie, hémoglobine (reste des éléments non analysables), électrolytes, hémoculture, cross match
 - médicaments tous possibles
 - toujours pousser les bolus à la main
 - toujours flusher après les drogues
 - toujours garder un infusomat pour la perfusion



Contre-indications: IO récente dans le même os (48 h), fracture de l'os, prothèse et absence de repères anatomiques, infection et brûlure en regard

Sites d'insertion

Adult/Pediatric
Proximal Humerus



Adult/Older Child
Proximal Tibia



Adult/Older Child
Distal Tibia



Neonate/Infant/Child
Distal Femur



Neonate-Young Child
Proximal Tibia



Neonate-Young Child
Distal Tibia



Aiguille manuelle (Cook)

< 18 mois: 18 G



≥ 18 mois: 16 G



EVALUATION

- **REEVALUER TOUTES LES MINUTES :**
- l'efficacité de la ventilation
- l'efficacité de la circulation

DRUG

Le plus souvent reprise d'une ventilation efficace ➡ reprise activité cardiaque

Sinon : Adrénaline

Drogues d'urgence ↔ Voie d'abord

ADRENALINE

- **Médicament de base VC :**
 - \uparrow efficacité du MCE
 - \uparrow débit coronarien
 - \uparrow débit cérébral
- **Dilution pour un poids < 10 kgs :**
 - 1 ampoule = 1 mg = 1 mL
 - 1 mL + 9 mL de serum phy soit **1 mL = 100 μ g**
- **Par voie IV/IO : 10 μ g/kg soit 0,1 mL/kg**
- **Par voie IT : 100 μ g/kg (en néonate : 30 μ g/kg)**

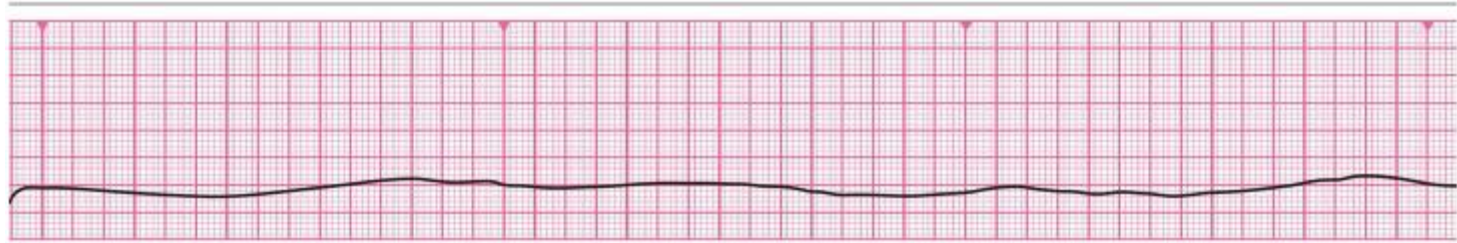
ELECTRICITY

- Chez l'enfant un trouble du rythme est le + souvent la conséquence d'une hypoxémie, d'une acidose ou d'une hypoTA
- Maladies cardiaques primitives rares

LES RYTHMES D'ARRET

- Fibrillation Ventriculaire
- Tachycardie Ventriculaire
- Activité Electrique Sans Pouls
- Asystolie

Pas de Pouls



Non FV/ TV

Pas de Pouls



Non FV/ TV

Pas de Pouls



Non FV/ TV

Activité Electrique Sans Pouls

Évaluez le Rythme

Non FV/ TV



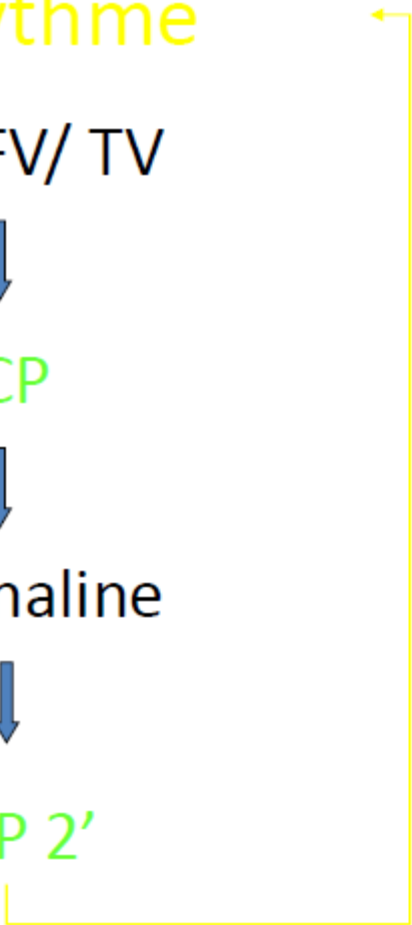
RCP



Adrénaline



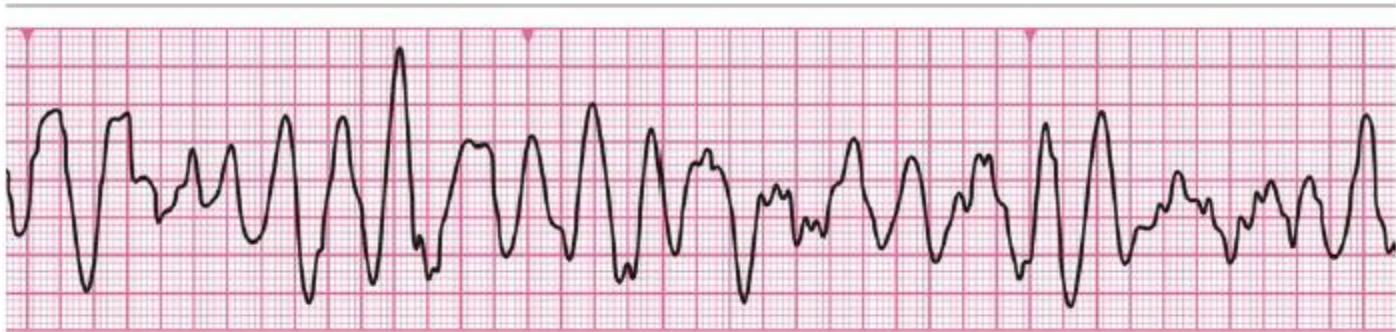
RCP 2'



FV, TV SANS POULS (10% des cas)

- Choc **4 J/kg**
- Chez l'enfant > 1 an
- DEA avec atténuateur d'énergie pour les enfants < 8 ans et/ou < 25 kgs

Pas de Pouls



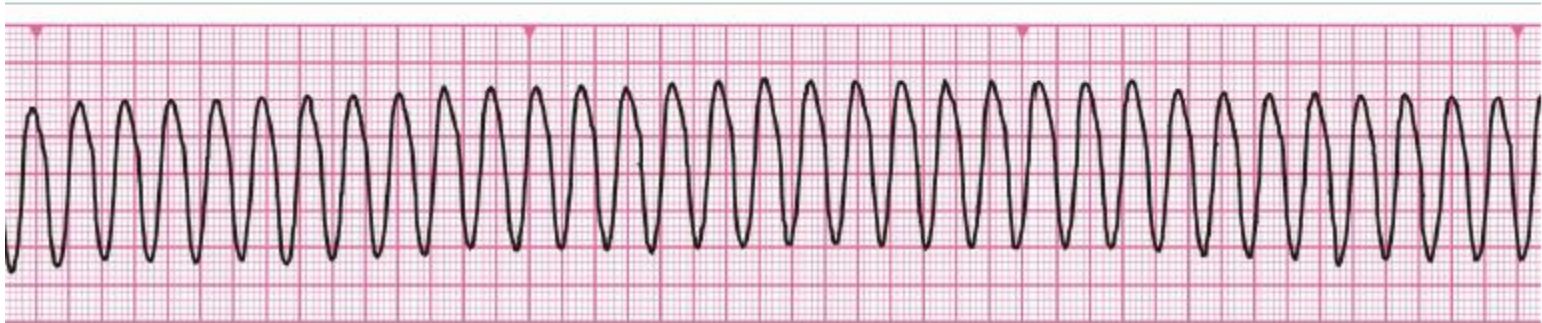
FV/TV

Pas de Pouls



FV/TV

Pas de Pouls



FV/TV

Évaluez le Rythme



FV/TV



Defibrillez

4 J/Kg



RCP

2 minutes

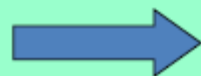
Adrénaline

- Après les 3 premiers chocs
- Répétez toutes les 3-5min.

Autres Médicaments



Pouls absent



RCP

Attachez le defibrillateur/moniteur

FV/TV



Défibrillez

max 3 chocs



← Médicaments

RCP

1 minute



Réévaluez

Rythme ?



Non FV/TV



RCP



Adrénaline



RCP

3 minutes



Réévaluez

ARRET DE LA RCP

- **Asystolie de plus de 30 min à température normale**
- Tenir compte de l'état neurologique, de la durée, de l'étiologie de l'ACR, du terrain sous-jacent
- En cas d'hypothermie (noyade +++) poursuivre RCP pendant 30 min après réchauffement

PRONOSTIC

- **SOMBRE +++**
- ACR en dehors de l'hôpital : survie < 10%
- ACR intra-hospitalier : survie = 25% dont près des $\frac{3}{4}$ avec évolution neurologique favorable
- ACR < 1 an : pronostic catastrophique (survie = 3%)

CONCLUSION

- Pathologie rare de pronostic sombre
- Rôle primordial de la ventilation et de l'oxygénation
- Réagir vite, MCE sans tarder
- Adapter la durée de la RCP au terrain et à l'étiologie de l'ACR
- Prévention +++ (30 à 40% de causes curables)