

ARRET CARDIO - RESPIRATOIRE

Dr Patrick Ecollan
SAMU de PARIS

Hôpital PitiéSalpêtrière
Service du Pr. Corriat

MORT SUBITE

200 000 morts par an aux USA

50 000 en France

75 à 80% de causes cardiaques

Sans prise en charge spécialisée la survie est de l'ordre de 1 à 2%

10% par minute de retard des gestes de survie

Mise à jour en 2010 de l'épidémiologie

- En Europe :
 - Mort subite = 60 % de décès liés à la maladie coronarienne
 - 38 AC (17 FV) / ans pour 100.000 habitants
 - Survie globale 10.7 %
 - Survie des FV 21.2 %
- Aux USA:
 - Survie globale 8.4 %
 - Survie FV 22 %

Constat sur la RCP

- Survie globale < 11%
- Pronostic neurologique sombre

© Éducation de la population

© Défibrillation semi-automatique

© Amiodarone, adrénaline

© R.C.P. de base peu efficace

© recommandation tous les 5 ans

Diagnostic

- Pouls
- Respiration ?

Si secouristes — Non !

Probable Arrêt cardio-respiratoire

APPEL AU SECOURS !
15 ou 18
112

En attendant,
gestes élémentaires de survie

« Chaîne de survie »



Appel RCP Défibrillation SAMU

enfant < 8 ans
ou noyé, intox., trauma., Arrêt resp.

Peco

Importance de la reconnaissance de l' AC au téléphone en 2010

- Par le centre d'urgence
- Avec un protocole standardisé
- Description des signes de vie observés par le témoins
- Importance :
 - des gasps
 - de la cyanose
- Faire réaliser la RCP par les témoins +++

Gestes élémentaires de survie

• Libération des voies aériennes supérieures

• Massage cardiaque externe

• Ventilation par bouche à bouche

Massage cardiaque externe

- Sur le dos
- **Plan dur**

- Mains au milieu du thorax entre les 2 mamelons

100 par minute

Massage cardiaque externe

- Epaules à la verticale du thorax

- **Bras tendus**

- **Poids du corps sur les mains**

Mécanismes de la circulation sous MCE

Théorie de la pompe cardiaque

La valve mitrale est continente et le sang du ventricule gauche est éjecté dans l' aorte lors de la compression

Théorie de la pompe thoracique

Les valves cardiaques sont incontinentes et le sang contenu dans la cage thoracique est éjecté dans l' aorte lors de la compression

Débit sanguin sous MCE

(Sur modèles animaux)

Circulation générale = **30 à 40%** du DC normal

Circulation coronarienne = **5 %** du DC normal

Circulation cérébrale = **2 %** du DSC normal

Ventilation par bouche à bouche

- **Étanchéité**

- Insufflation lente d' air :
 - 1,5 à 2 secondes
 - 400 à 600 ml

- **Contrôle de la sortie d' air**

Couplage massage cardiaque bouche à bouche

30 compressions pour 2 insufflations

Massage cardiaque externe 2010

- Le MCE doit être le plus continu possible
 - limitation des interruptions et en reprenant les compressions thoraciques le plus vite possible.
- La fréquence du MCE est de 100/min au moins soit 60 compressions avec la ventilation.
- Une dépression de 5 cm à 6 cm du thorax chez un adulte quelque soit sa corpulence
 - aussi fort que possible !
- Un temps égal pour la compression et la relaxation du thorax.

Massage cardiaque externe 2010

- Importance de respecter complètement la période de relaxation du thorax
- Pour réaliser le MCE la technique plus simple et la plus didactique a été retenue :
 - Position verticale au dessus du patient
 - Placer la paume de la main au centre du thorax.
- Le monitoring de la RCP est encouragé

Un « recul » de la ventilation par le bouche a bouche

- La ventilation n' est pas immédiatement nécessaire
 - Elle le devient seulement après qlq minutes
- Elle fait peur au public
- Elle fait perdre du temps
 - En 2000 : 2 insufflations de 2 secondes
- Elle interrompt le MCE
 - effet hémodynamique très délétère
- Le VT est souvent trop important
 - inhalation gastrique

La ventilation en 2010

- Les études montrent que :
 - Dans les pays où le taux de survie est faible, l'introduction de la RCP par le public sans ventilation améliore la survie
 - Dans les pays où le taux de survie est élevé, la suppression de la ventilation n'améliore pas la survie

La ventilation en 2010

- Pour tous les AC de causes cardiaques
 - Elle n'est plus utile dans les premières minutes après l'AC
 - Elle n'est donc plus enseignée au public
- Mais elle reste pratiquée par les professionnels
- Elle reste indispensable
 - Chez l'enfant
 - En cas d'AC d'origine asphyxique

Algorithme de la RCP de base pour le public non formé



Complications de la réanimation cardiopulmonaire

Lésions thoraciques	40 %	Lésions abdominales	30 %
Lésions pulmonaires	15 %	Lésions VAS	20 %

RCP spécialisée

- A - *Déibrillation précoce*
- B - *Réanimation respiratoire*
- C - *Thérapeutique médicamenteuse*

Déibrillation

Déibrillation semi-automatique (DAE)

= Progrès N° 1 / RCP

- ↑ Survie: 2 % → 6 %
- Paramédicaux professionnels
 - Extra-hospitalier: SP (France), Police ... (USA)
 - Intra-hospitalier: IDE, MK, manip. Radio (cf décret du 17/03/1998 et décret de compétence IDE du 11/02/2002)
 - Toute personne le désirant (décret mai 2007)

Organisation de la déibrillation



La déibrillation
Automatisée Externe

INDICATIONS DSA

- **Plus de 12 ans ou 36kg**
 - électrodes adultes
- **Depuis oct. 2004: enfants de 1 ans à 8 ans:**
 - avec DSA onde biphasique
 - électrodes « pédiatriques »
 - si pas: électrodes adultes en antéro-postérieur??



DSA POURQUOI?

Alerte - RCP précoce - déibrillation précoce - médicalisation précoce (SMUR)

- 30 à 40% de survivants !!!!!



AMELIORER LA DEFIBRILLATION

FV va se dégrader → ischémie myocardique et détériorations électrophysiologiques au niveau cellulaire

si FV longue durée ou absence de RCP: faire 1 à 2 min de MCE avant la défibrillation –but: reperfusion le myocarde, améliorer la défibrillation

Équipes de secourisme (SP-AP)

Public access? Cibler les zones à risque?

RCP avant la défibrillation ?

- 2005 : A l'extérieur de l'hôpital, les secouristes commencent par 2 min de RCP
- 2010 : la défibrillation est réalisée dès que le défibrillateur est prêt

Défibrillation 2010

- Si l'AC survient devant les secouristes ou chez un patient monitoré en cardiologie chez un patient conscient on délivre 3 chocs successifs avant la RCP
- Dans les autres cas un choc puis RCP
- L'énergie du 2^{ème} choc reste en 150 et 200 J biphasique, elle peut être augmentée si le défibrillateur le permet.

Défibrillation automatisée externe

- La DAE par le public est toujours fortement recommandée en 2010
 - Les programmes de défibrillation par le public sont recommandés pour tous les endroits où un AC survient régulièrement
 - Une organisation rigoureuse et en conjonction avec les secours institutionnels est indispensable

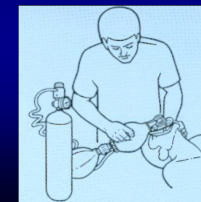


ARRÊT CARDIAQUE :
1 VIE = 3 GESTES



B – Réanimation respiratoire

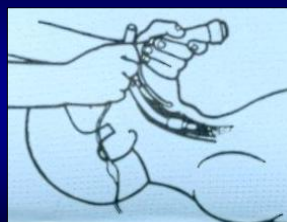
Apport d'O₂
le plus tôt possible



Ventilation et Airway 2010

- Pour les anglo-saxons danger de l'intubation si le personnel n'est pas entraîné
 - Elle est définitivement remplacée par des alternatives plus simple pour les « paramedics »
 - En France, l'intubation endotrachéale est la technique de référence pour contrôler les voies aériennes
- Après intubation l'alternance 30 : 2 est inutile, MCE en continu
- Importance du monitoring de la capnographie : ROSC

Intubation oro-trachéale



Protection des VA

FI_O₂ = 1
V_t = 10 ml kg⁻¹
FR = 12

Pas d'alternance compression thoracique / insufflation

C - Thérapeutique médicamenteuse

Voie veineuse périphérique en première intention

Voie centrale sinon (plus dangereuse)

Remplissage et sérum physiologique

- Remplissage obligatoire :

AC = hypovolémie
500 ml de cristalloïdes

- Pas de glucosé car hyperglycémie :

risque d'acidose intracellulaire cérébrale

Voie d'abord vasculaire 2010

- Voie veineuse périphérique reste le standard en Europe
- La voie intra osseuse est équivalente
- Voie intra trachéale est abandonnée

Adrénaline en 2010

- Pour la FV et la TV
 - 1 mg d'adrénaline IV après le 3ème choc avant la cordarone
 - 1mg toutes les 3 à 5 minutes ensuite si le trouble du rythme persiste.
- Rythme sans pouls et asystole :
 - 1 mg d'Adrénaline IV dès qu'une voie vasculaire est obtenue
 - réinjecter toutes les 3 à 5 minutes jusqu'à ce qu'il y est le retour à une circulation spontanée.

Pas de changement car manque de preuve scientifique

Pas d'alcalinisation systématique

Aucune étude n'a montré l'efficacité des alcalinisants
(risque d'acidose tissulaire)

Reste 3 indications 1 mmol.kg⁻¹/10 minutes (250 ml bicar 14) :

acidose métabolique pré-existante
hyperkaliémie
arrêt prolongé

Les antiarythmiques en cas de FV-TV

- lidocaïne 1,5 mg Kg⁻¹ bolus IV/10 min
(efficacité non démontrée)
- Amiodarone 300 mg IV puis 150 mg
(efficacité démontrée)

Traitements divers, tous inutiles

- Atropine → C' est fini !!!

Isuprel = 0

Calcium = 0 (sauf intoxication inhibiteurs calciques)

Entraînement Electro-Systolique = 0

Nouveau traitement

(recommandations 2005)

- Hypothermie modérée chez les adultes ayant récupéré une activité circulatoire en dehors de l'hôpital

Hypothermie thérapeutique post AC

- Les patients adultes, inconscients ayant une circulation spontanée après la réanimation survenue à l'extérieur de l'hôpital doivent être refroidis à 32/34° C pour 12/24 heures.
- L'hypothermie est associée aux autres traitements : angioplastie

Immediate coronary angioplasty in survivors of out of hospital cardiac arrest

Spontaneous and Circ N Engl J med 2006, 355, 5997

- 84 consecutive out of hospital CA
- Brought directly to the cath lab
- MICU staffed by physicians
- 60 pts have coronary artery disease
- 40 coronary artery occlusion
- 37 angioplasty successful in 28
- In hospital survival 38 %
- Successful angioplasty independent predictor of survival 5.2(1.1-24.5) p = 0.04

Systématique en 2010 !

Thrombolyse et arrêt cardiaque 2005 et 2010

- Thrombolyse pendant la RCP seulement si l'arrêt cardiaque est dû à une embolie pulmonaire
- Sinon contre-indication
- Le fait que la RCP soit en cours n'est pas une contre-indication à la thrombolyse.
- La thrombolyse post ROSC reste d'actualité

Contrôle en 2010

- De l'hyperoxie,
 - Dès le ROSC et dès que l'hypoxie est corrigée diminution de la FiO2 pour éviter une hyperoxie favorisant la création de radicaux libres
- De la glycémie,
 - Normo glycémie seulement à l'hôpital pour éviter une hypoglycémie thérapeutique accidentelle

La capnométrie (ET CO₂)

L'apparition de CO₂ dans l'air expiré est le meilleur témoin de reprise de l'activité cardiaque

Arrêt de la réanimation cardiopulmonaire ?

Asystolie de plus de 30 minutes à température normale

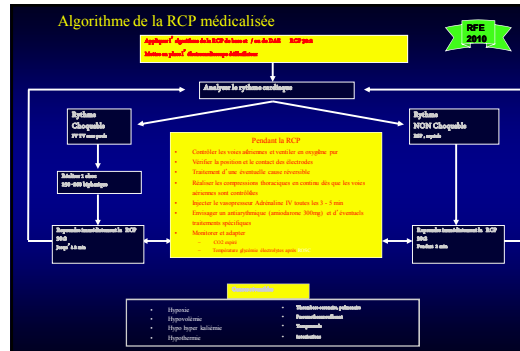
Etat neurologique

Durée

ATCD

En cas d'hypothermie, même délai mais après obtention du réchauffement

Algorithme de la RCP médicalisée



Le « Post Resuscitation Syndrom »

Aldrie C, Casson A et coll Curr Op Crit Care 2005

Un maladie complexe s'approchant du sepsis comprenant :

- Un phénomène d'ischémie reperfusion globale
- Une réponse inflammatoire
- Une dysfonction myocardique en partie réversible
- Une insuffisance cortico-surrénalienne
- Une coagulopathie

Importance de la réanimation post AC

- Mise en place de protocoles de soins précis
- Objectifs thérapeutiques