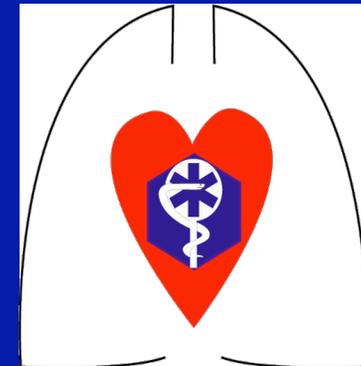


L'Arrêt Cardiaque De l'adulte en 2006 Principales modifications des recommandations 2005



Professeur Pierre CARLI

D.A.R. et SAMU
Hôpital Necker
Paris, France



Une réaffirmation du rôle central de la RCP de base

- **Chaque minute d'AC sans RCP induit la décroissance des chances de survie**
- **La précocité et la poursuite, avec le minimum d'interruption, de la RCP est essentielle pour le pronostic.**
- **Nécessité d'une simplification des gestes pour faciliter l'enseignement à grande échelle au public**

Alerte et reconnaissance de l' AC par le public

- La prise du pouls par le public a été abandonnée en 2000 car elle empêchait de débiter la RCP
 - » Eberle B 1996, Bahr 1997, Brennan 1998 , Ochoa 1998, Moule 2000, Chamberlain 2002
- Son remplacement par « l'absence de signe de vie » n'a pas donné les résultats excomptés
 - sujet aréactif , *ne respirant pas*
- Les « gasps » agoniques ont provoqués des erreurs d'appréciation de l'absence de ventilation
 - » Hauff 2003, Bang 2003

Alerte et reconnaissance de l' AC par le public

Simplification des recommandations en 2005 :

- Après avoir libéré les voies aériennes en attirant le menton vers le haut**
- Si la ventilation est anormale déclencher les secours en appelant le 15 en France**
- et commencer la RCP.**

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

- **La ventilation n'est pas immédiatement essentielle**
 - Elle le devient seulement après 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

RCP avec ou sans ventilation par le bouche à bouche

Hallstrom Cobb et Al , N Engl J Med 1546, 342, 2000

- Seattle , 1296 appels, 776 exclusions (non ACR)
- RCP par les témoins, guidée par téléphone
randomisation:
 - n = 241 MCE seul
 - n = 279 MCE + BAB
- Arrivée de la première équipe sur place = 4.0 min
- Sortie de l'hôpital vivant:
 - MCE seul = 14.6%
 - MCE + BAB = 10.4% p= 0.18 NS

La ventilation par le bouche à bouche ou au ballon en 2005

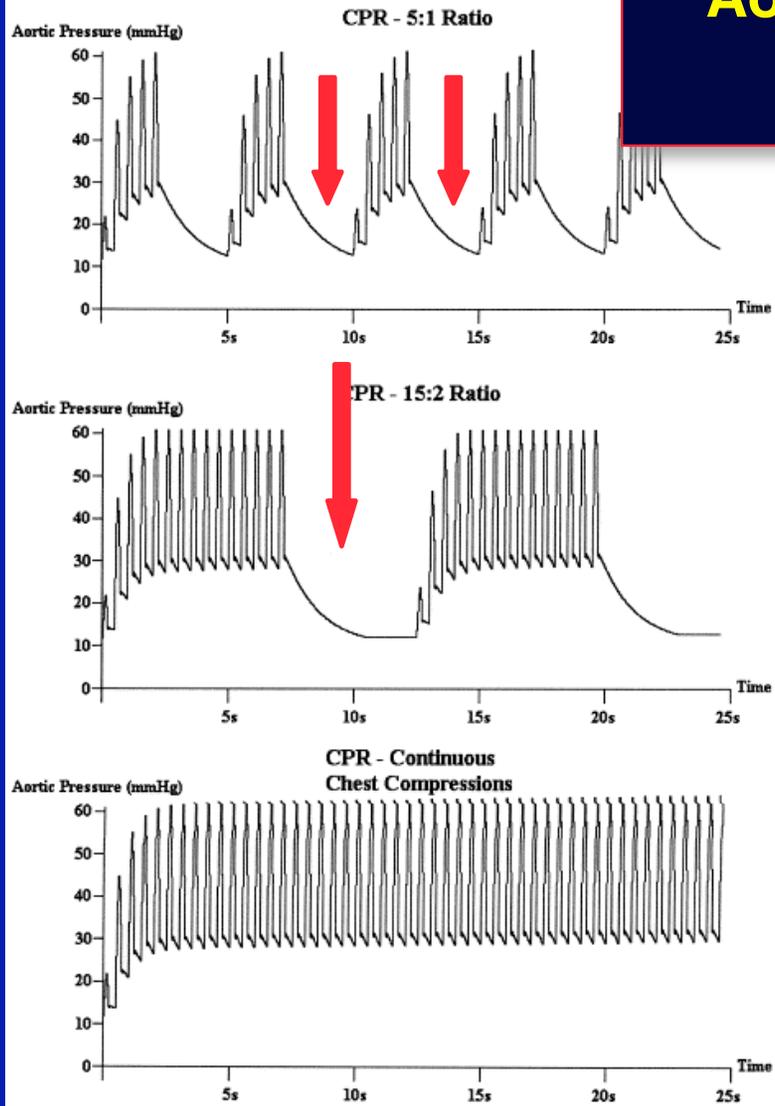
- **Chaque insufflation est réalisée en une seconde à la place de 2 secondes.**
- **Pour une victime adulte**
 - les deux insufflations initiales sont supprimées
 - la réanimation commence par les compressions thoraciques
- **Le rapport compression/ventilation est changé 30/2 pour toutes les victimes d'arrêt cardiaque**
- **Refus de BAB : alerte et MCE immédiat**

Massage cardiaque externe 2005

- **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 avec**
 - une dépression de 4 à 5 cm du thorax chez un adulte
 - un temps égal pour la compression et la relaxation du thorax.
- **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 :**
 - placer la paume de la main au centre du thorax.

Aortic pressure

Aortic pressure generated by various of cardiac compressions



- Obvious decrease of BP, CPP during ventilation
- In the first minutes continuous compression gives the best O₂ delivery
- After few 15 / 2 and 50/ 5 are the best compromise

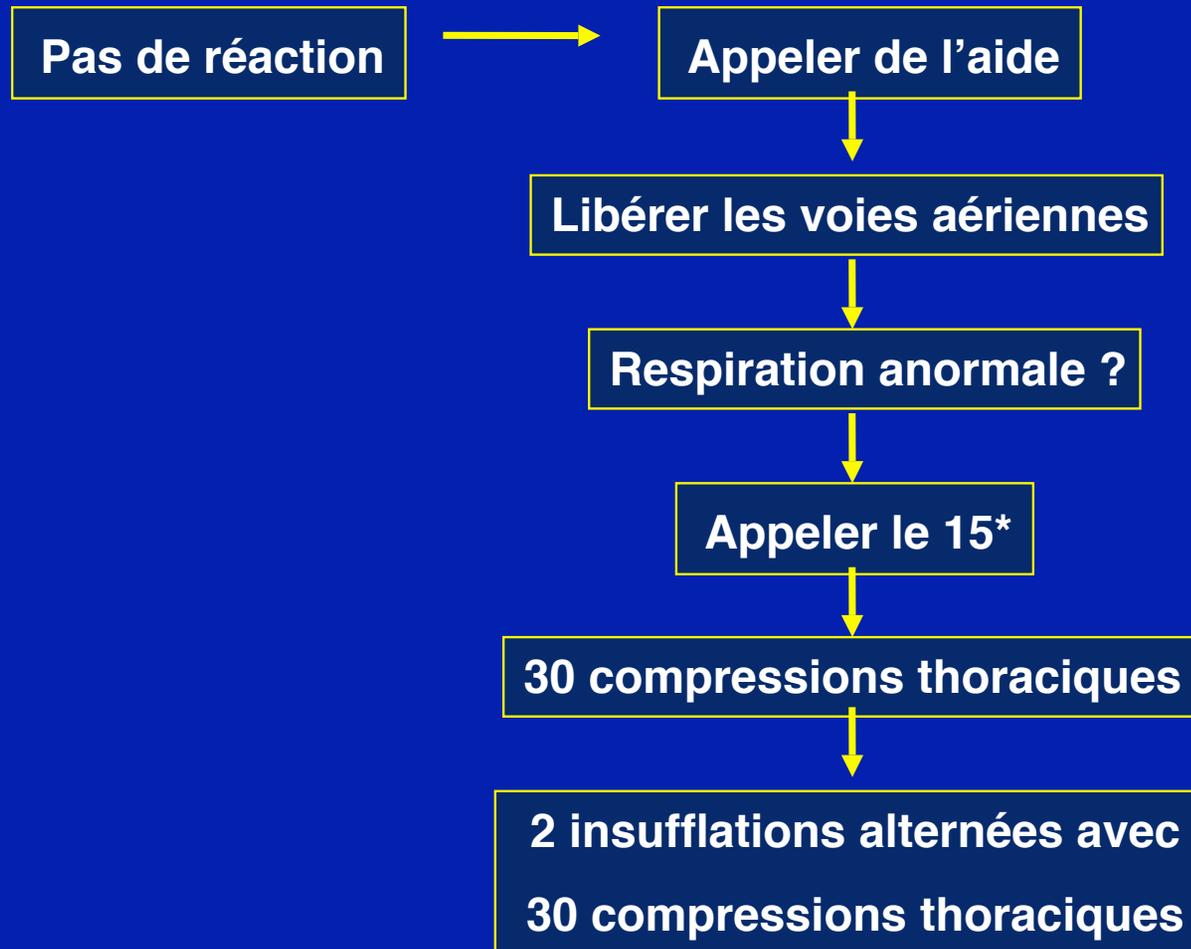
Massage cardiaque externe 2005

- Malgré le manque d'études cliniques, il semble d'après les résultats expérimentaux que le rapport 15 pour 2 ne soit pas le plus adéquat
- Le rapport 30 pour 2 est retenu en 2005, pour la réanimation de l'adulte comme pour celle de l'enfant.
- Ce choix unique permet une réduction des interruptions du MCE dues à la ventilation.
- C'est aussi une simplification pour l'enseignement en évitant plusieurs rapports, source de confusion pour le public.

La nécessité d'un massage cardiaque le plus continu possible et de bonne qualité

- **Adoption d' une alternance 30:2 en attendant l'intubation**
- **Limitation des interruptions du MCE pour ventiler , défibriller , perfuser ...**
- **Réalisation la plus correcte possible des compressions thoraciques**

RCP de base de l'adulte 2005



Amélioration de l'accès à la défibrillation

- **Formation des premiers intervenants**
 - Policier, personnel d'accueil, secouristes du travail
- **Programme de DSA adapté dans**
 - Tous les lieux de passage de population
 - » Aéroport, gares, congrès, casinos
 - Les lieux isolés
 - » Avions, bateau, zone rurale, montagneuse ...
- **Mise en place de DSA en libre service pour défibrillation par le public ?**
 - « Public Access Defibrillation »
- **Modification de la réglementation en cours**

DSA en 2005

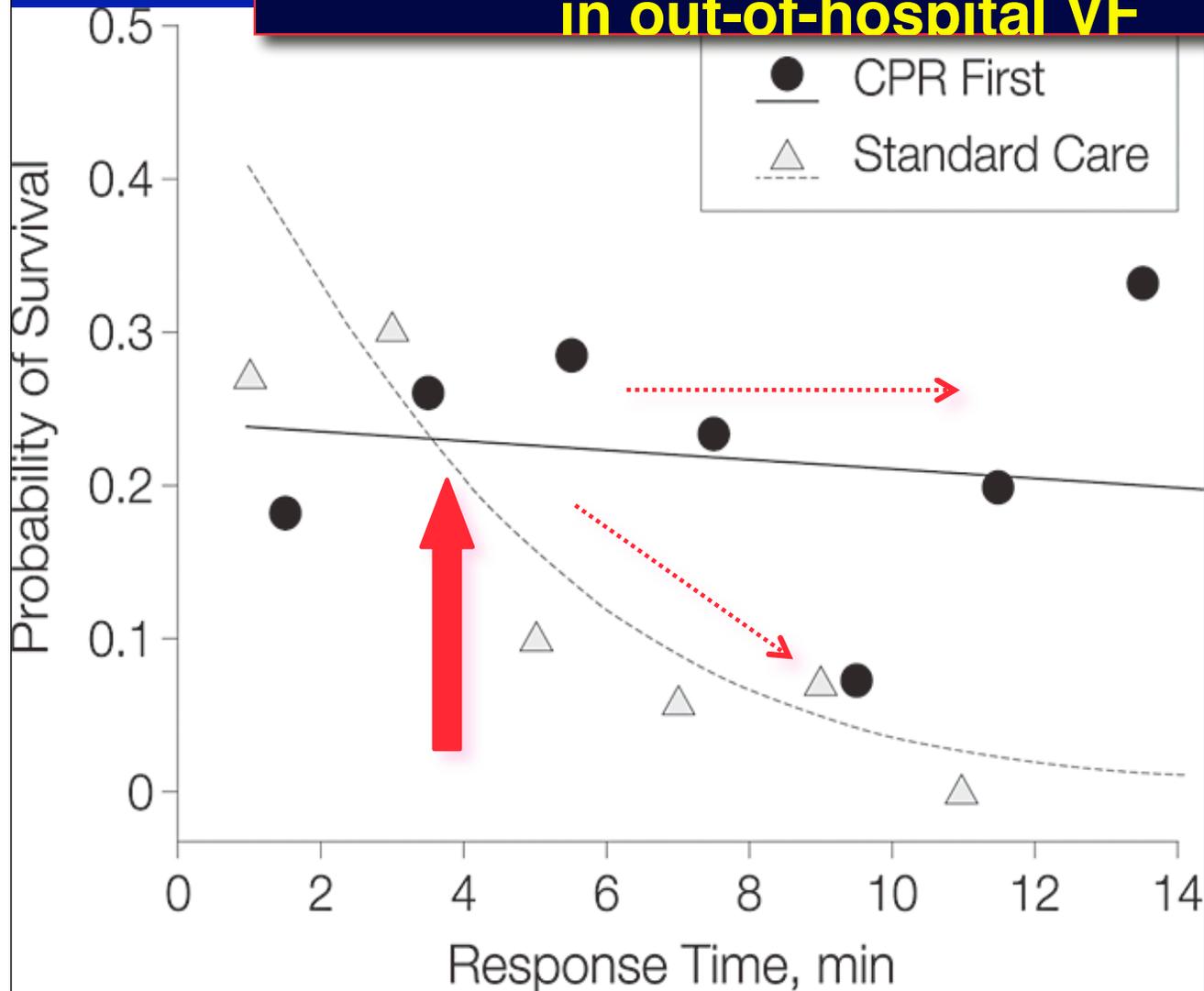
- **DSA par le public**

- Les programmes de défibrillation par le public sont recommandés pour tous les endroits où l'utilisation d'un défibrillateur semi-automatique pour un arrêt cardiaque survenant devant témoin survient **UNE** fois tous les deux ans

- **DSA à l'hôpital**

- L'utilisation des DSA par les personnels paramédicaux est très utile pour remplacer la défibrillation manuelle dans les services où il n'y a pas de présence médicale permanente.

Delaying defibrillation to give basic CPR in out-of-hospital VF



Wik L, Hansen TB, et
AL

JAMA. 2003
289:1434-6.

PCA 2006

RCP avant la défibrillation en 2005

- **A l'extérieur de l'hôpital, les secouristes commencent par 2 min de RCP**
- **Il ne faut pas retarder la défibrillation en pratiquant la RCP pour un AC**
 - **Survenant dans l'hôpital**
 - **Ou à l'extérieur devant les secouristes**

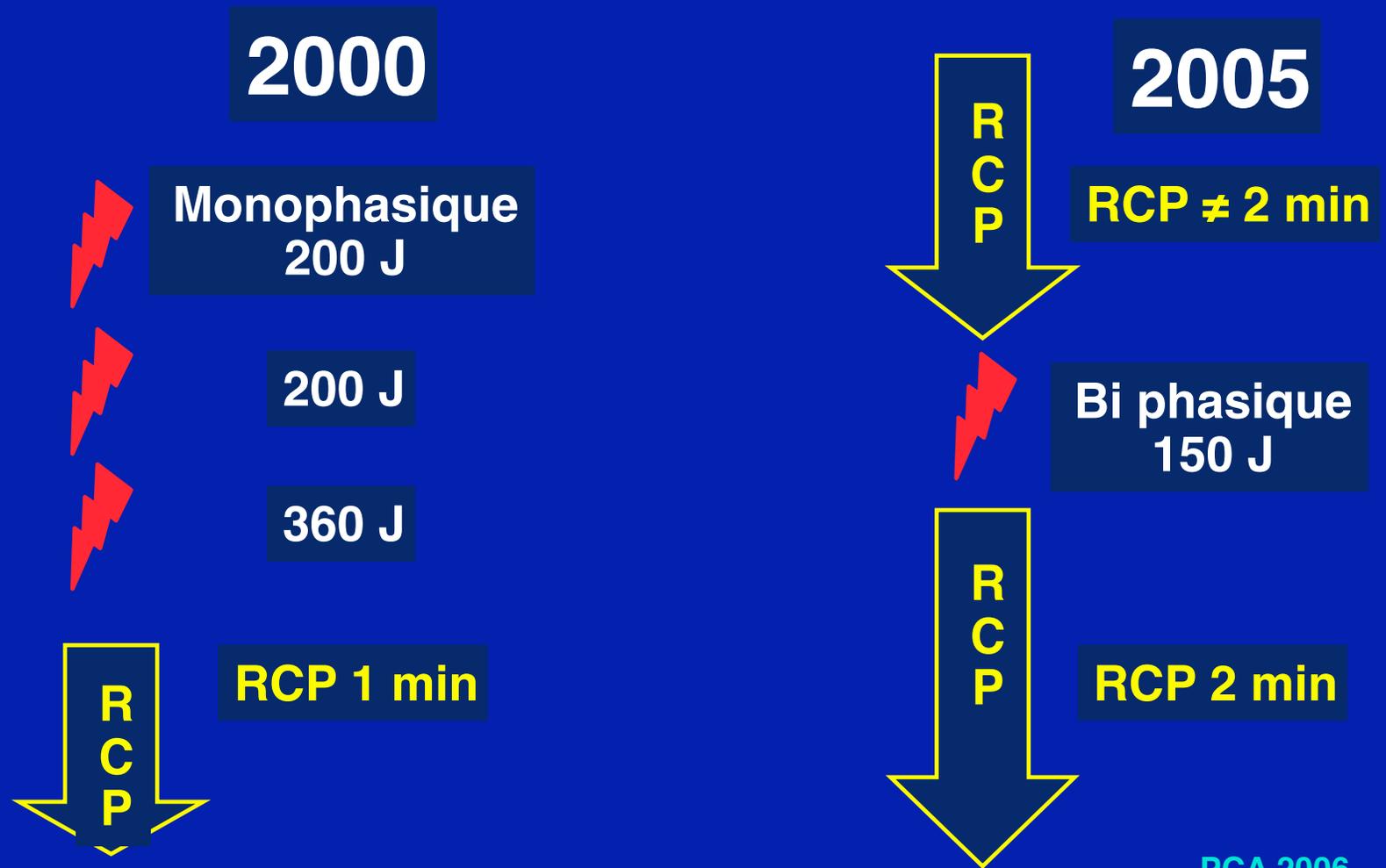
Stratégie et modalités de défibrillation 2005

- **L'énergie recommandée pour la défibrillation biphasique est de 150 à 200 joules.**
 - Le deuxième choc et les chocs ultérieurs sont à 150/360 J.
- **L'énergie recommandée lorsqu'on utilise un défibrillateur monophasique est de 360 Joules pour le premier comme pour le choc ultérieur.**

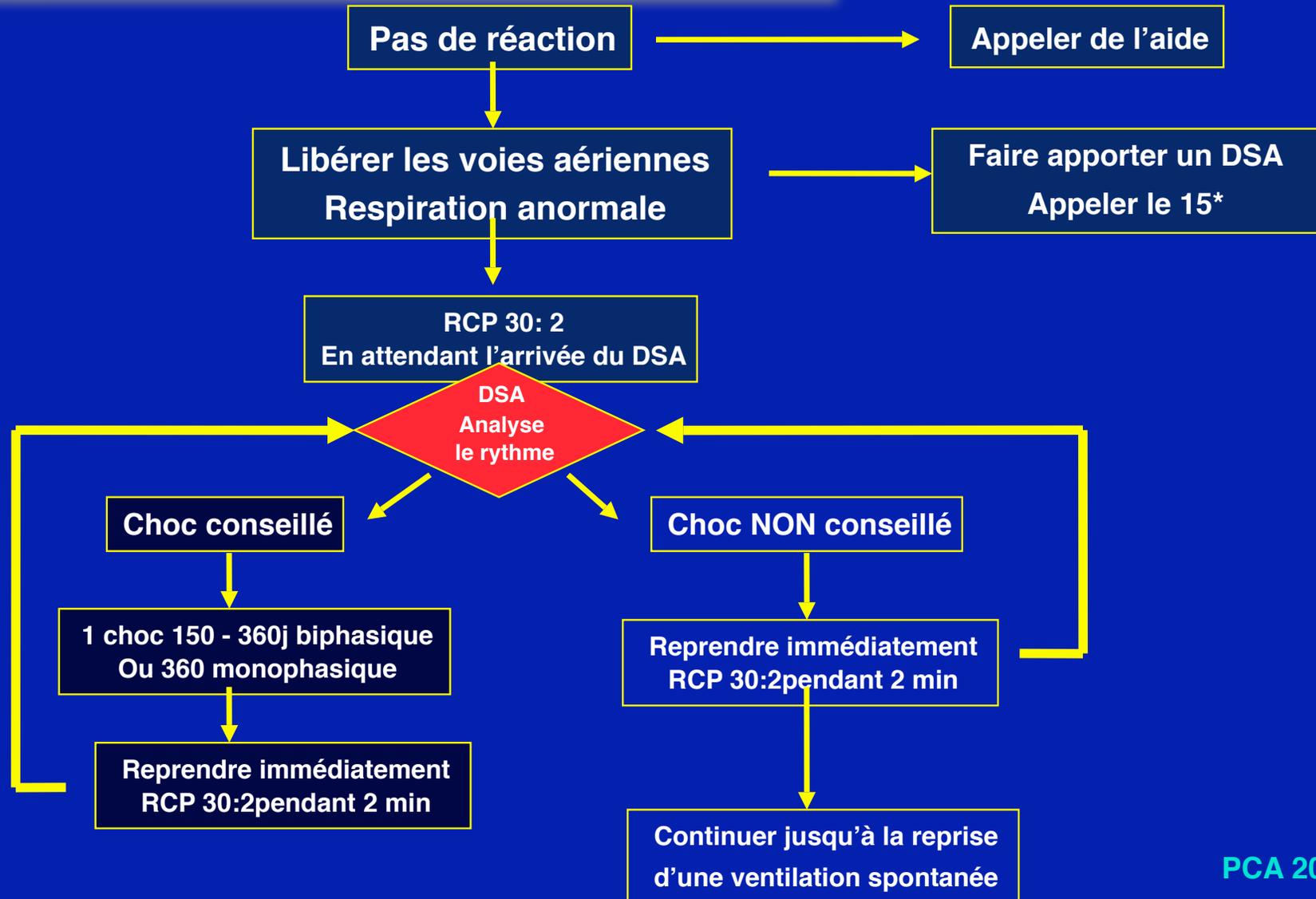
Un choc à la place de 3

- La salve est remplacée par un choc unique suivi de 2 minutes de RCP avant d'administrer le 2^{ème} choc.
 - mise en évidence de l'effet néfaste de l'interruption du MCE pour réaliser les 3 chocs et la vérification du rythme ou du pouls Yu 2002 Berg 2001 Kern 2002 Eftestol 2002
- Le succès du premier choc réalisé avec un défibrillateur à onde bi phasique est de 70 %
- La reprise de la RCP sans vérifier le pouls
 - n'est pas dangereuse si le cœur repart
 - fait gagner du temps s'il ne repart pas

Défibrillation initiale 2000 VS 2005

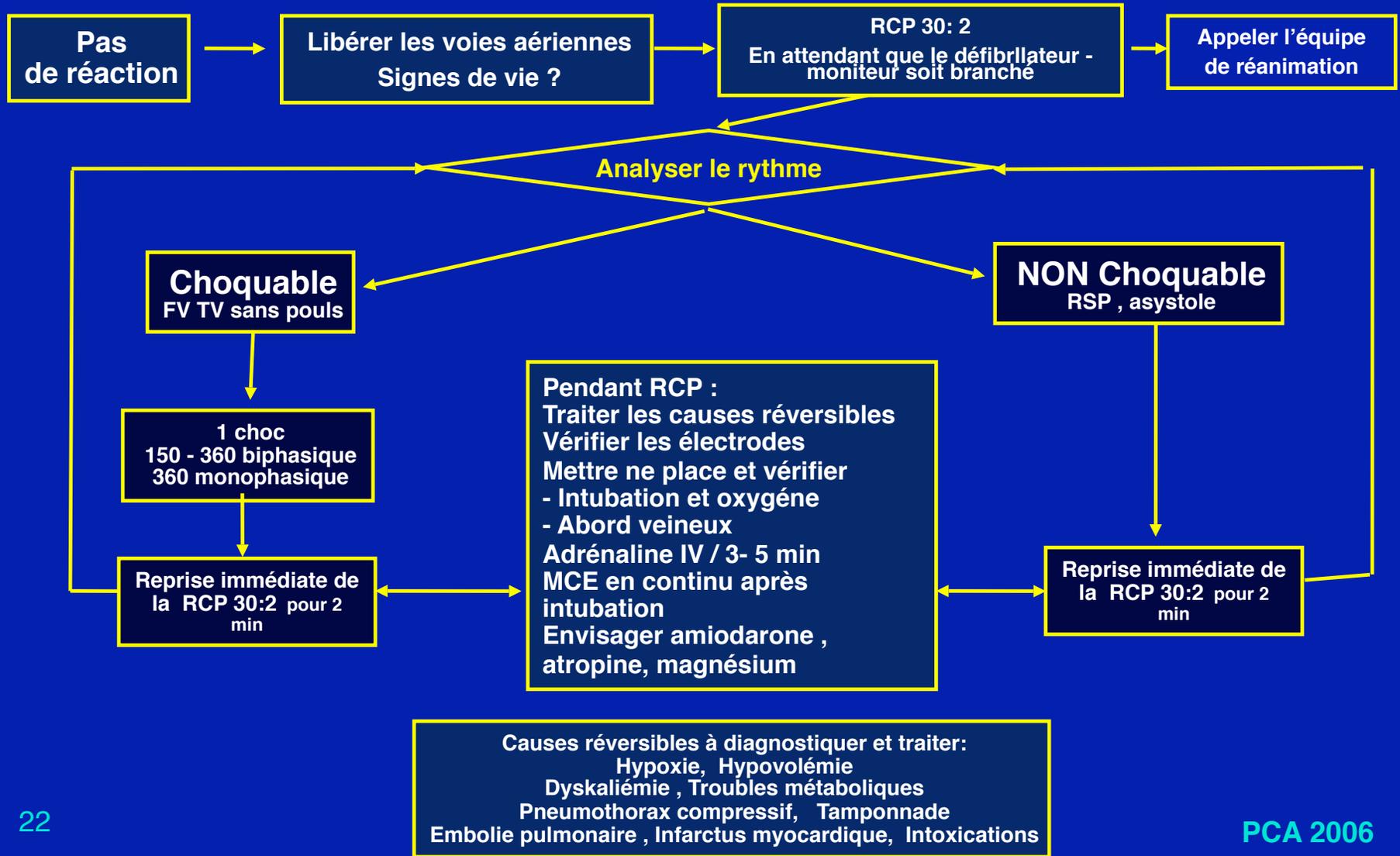


Algorithme d'utilisation du DSA en 2005



La Réanimation Spécialisée

Algorithme de la RCP spécialisée



RCP médicalisée : Ventilation

- Pour les anglo-saxons l'intubation peut être remplacée par des alternatives plus simple pour les « paramedics »
- En France, l'intubation endotrachéale est la technique de référence pour contrôler les voies aériennes
- En cas de difficulté d'intubation, une ventilation doit au minimum être assurée par un masque facial avec une canule de Guédel et un ballon auto-remplisseur relié à une source d'oxygène
- Le masque laryngé ou le Fastrachâ sont des alternatives acceptables si l'intubation se révèle difficile
- Après intubation l'alternance 30 : 2 est inutile

Amélioration du MCE ?

- Compression abdominale intermittente
- Compression à haute fréquence
- Compression décompression active
- Vest CPR
- Compression mécanique
- Compression ventilation simultanée
- Valve d'impédance

Massage cardiaque instrumental

- **Aucune technique de massage cardiaque instrumental n'a permis d'améliorer de façon indiscutable la survie au long cours**
 - Aucune ne peut donc être recommandée à titre systématique
- **La compression/décompression active (ACD) augmente l'efficacité hémodynamique du massage cardiaque externe ainsi que la survie**
 - En conséquence rien ne s'oppose à l'utilisation de cette technique par des équipes entraînées et en nombre suffisant
- **L'utilisation d'un dispositif de massage continu par une bande constrictive (Auto-pulse*) améliore l'hémodynamique des patients et le retour à une circulation spontanée.**
 - peut être utilisé pour un massage cardiaque externe prolongé et le transport éventuel d'un arrêt cardiaque préhospitalier à l'hôpital

Les médicaments de l'arrêt cardiaque

Vasopressine : L'alternative à l'adrénaline

- Les résultats des études cliniques n'ont pas réussi à confirmer un effet bénéfique sur la survie de l'injection de 40 UI en cas de FV réfractaire à la défibrillation.
- La méta-analyse de l'ensemble des travaux cliniques publiés non plus (*Aung 2005*)
- Pour les patients en asystole, une amélioration de la survie initiale a été observée dans une étude randomisée préhospitalière avec l'association vasopressine et adrénaline (*Wenzel 2004*)

Doses d'adrénaline

- **Pour la FV et la TV**
 - 1 mg d'adrénaline IV si elle persiste après un deuxième choc.
 - 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 veineuse est obtenue
 - réinjecter toutes les 3 à 5 minutes jusqu'à ce qu'il y est le retour à une circulation spontanée.

Victoire par défaut sur la vasopressine qui n'est ni interdite ni recommandée

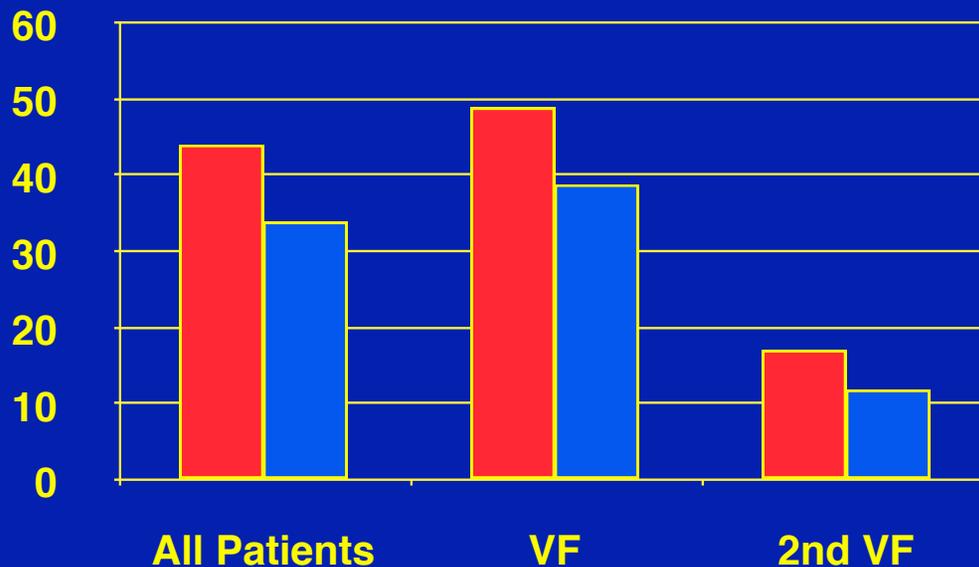
Amiodarone for resuscitation after out of hospital cardiac arrest due to VF

Kudenchuk et Al N Engl J Med 341, 871, 1999
VF refractory to 3 shocks 300mg Amiodarone IV n = 504

Surviving patients at admission

%

*



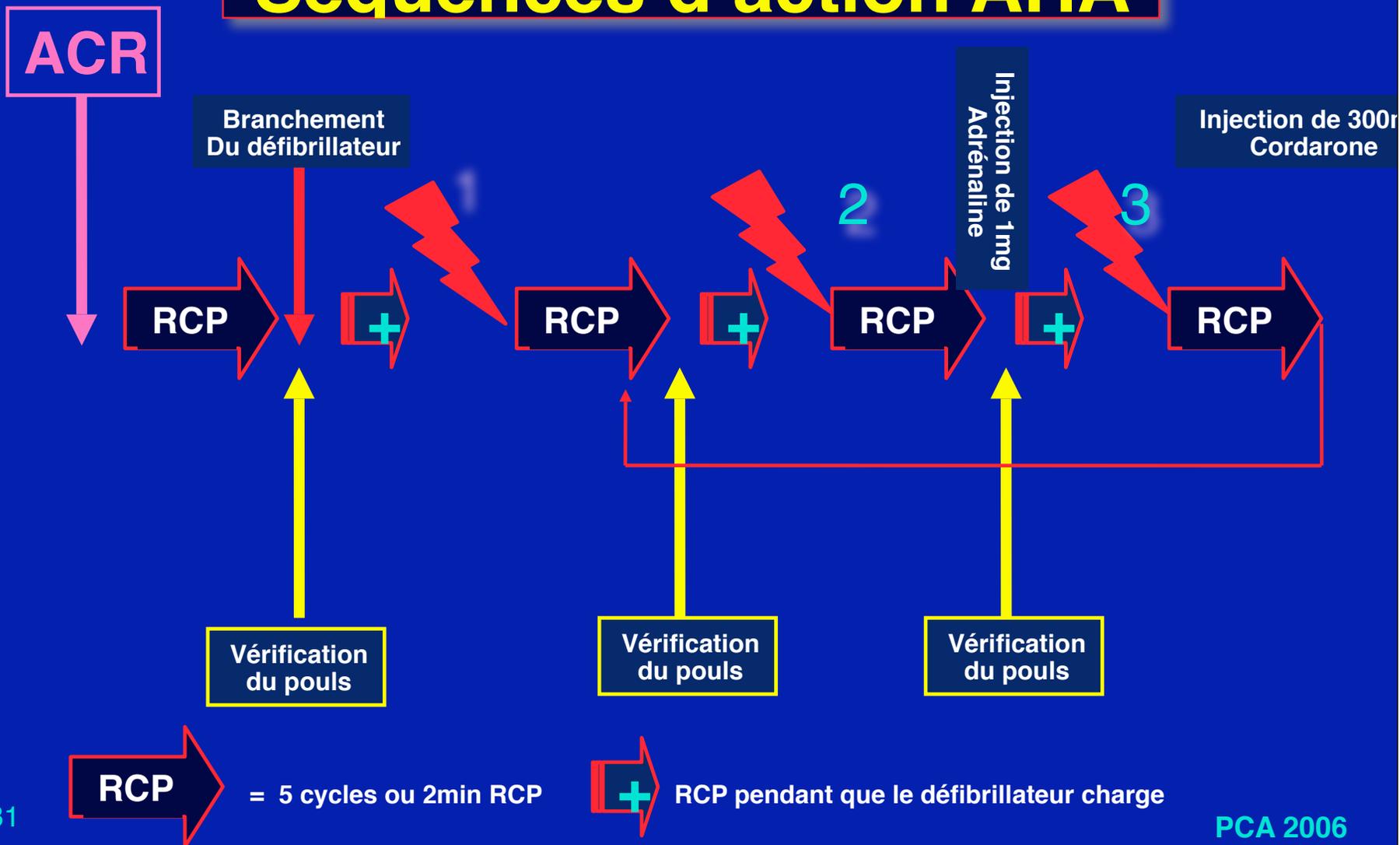
Odds ratio 1.6
95% 1.1 - 2.4
P = 0.02



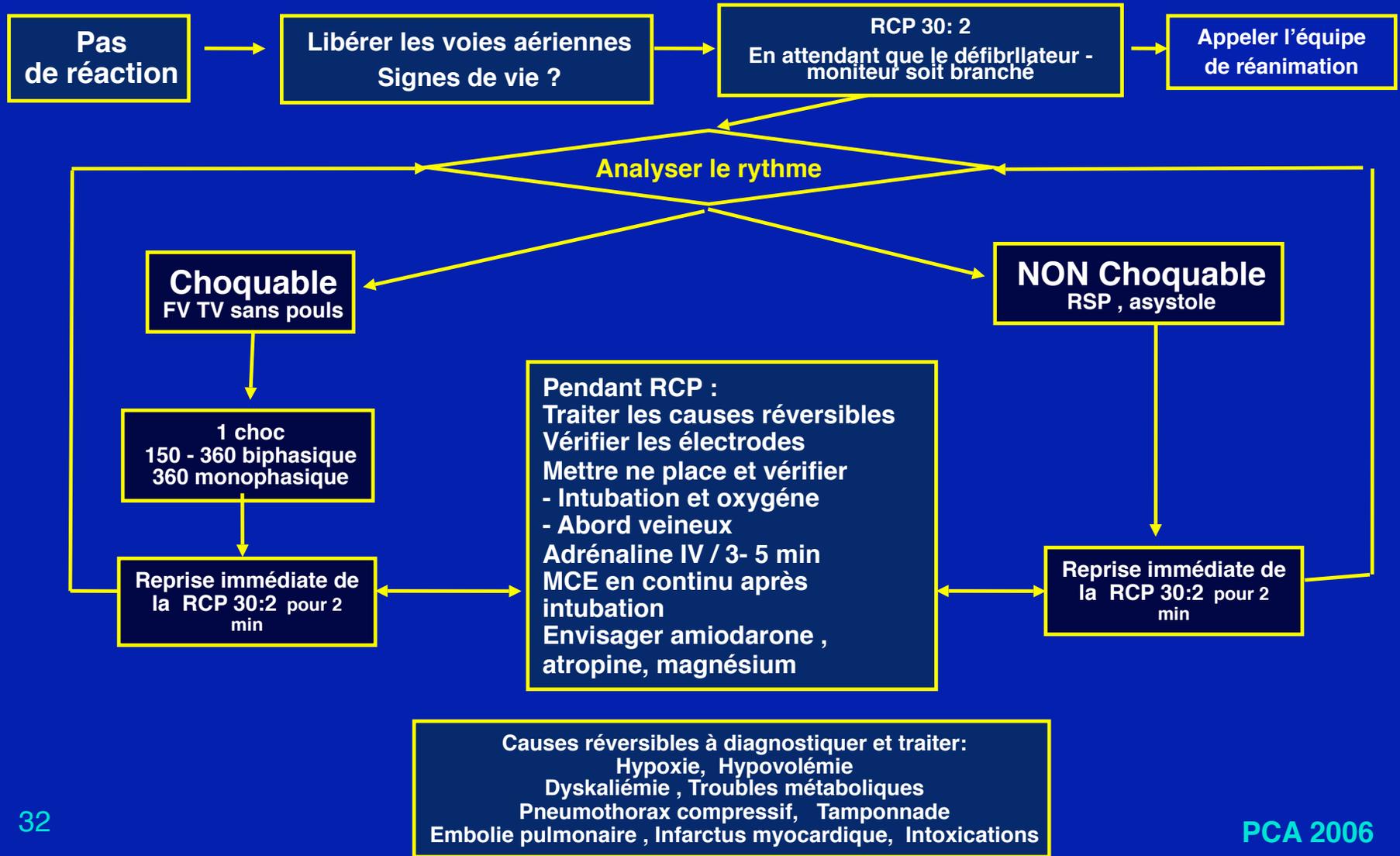
Les Antiarythmiques en 2005

- **Si la FV/TV persiste après 3 chocs il faut injecter 300 mg d'Amiodarone en bolus**
 - La dose ultérieure de 150 mg peut être donnée pour une FV/TV réfractaire suivie par une perfusion de 900mg sur 24 heures.
- **Si l'Amiodarone n'est pas disponible, la Lidocaïne à 1 mg/kg peut être utilisée comme une alternative**

Séquences d'action AHA



Algorithme de la RCP spécialisée



La suite de la chaîne de survie

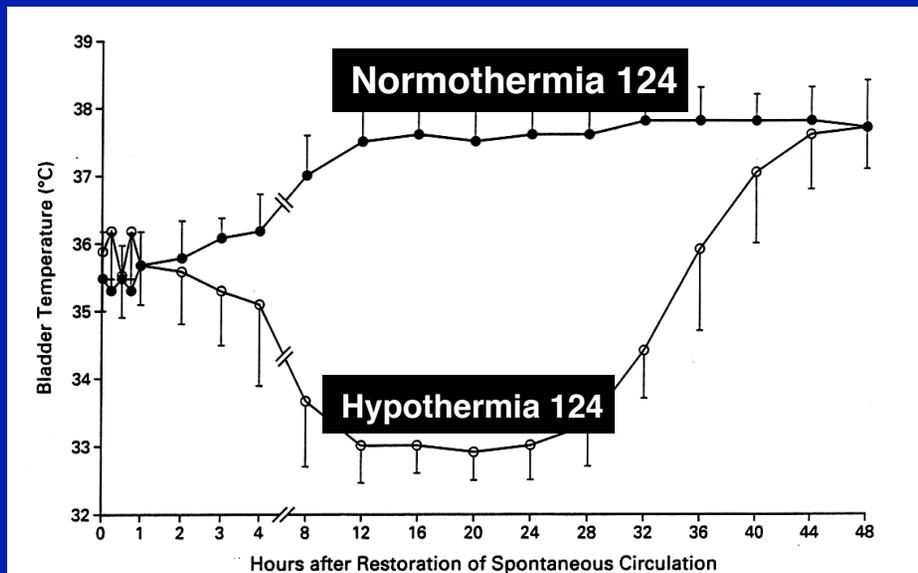


- La nouvelle place de la réanimation hospitalière
- Importance de l'hospitalisation en réanimation spécialisée
- Le maintien de l'homéostasie post ACR

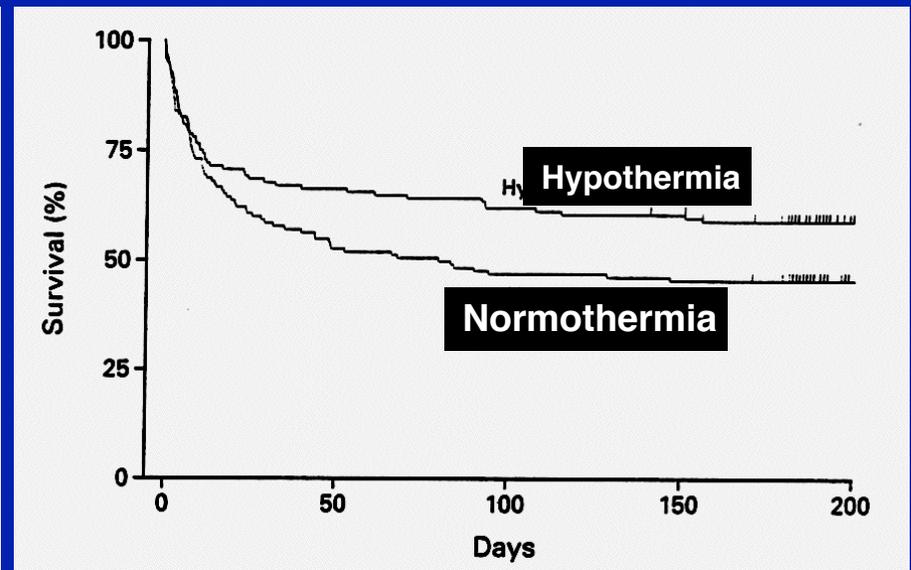
Mild therapeutic hypothermia in cardiac arrest

Holzer N Engl J Med 346, 549, 2002

Bladder temperature



Survival %

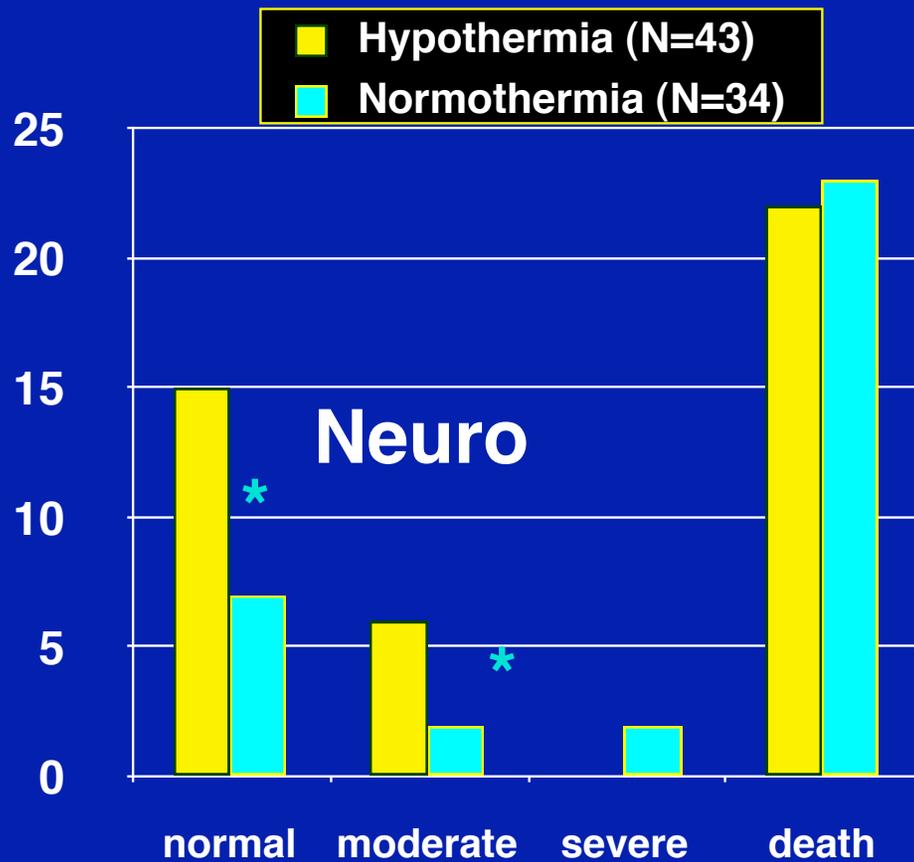


Cold air delivered by a mattress to 32 - 34 ° 137/275 pts Prehospital VF

Treatment of comatose survivors of out of hospital cardiac arrest with induced hypothermia

Bernard N Engl J Med 346, 557, 2002

N patients



- Hypothermia T= 33°
- Application of ice pack around the body
- Prehospital and in hospital cooling

Hypothermie thérapeutique en 2005

- Les patients adultes, inconscients ayant une circulation spontanée après la réanimation d'une fibrillation ventriculaire survenue à l'extérieur de l'hôpital doivent être refroidis à 32/34°C pour 12/24 heures.
- Une hypothermie modérée peut être aussi profitable pour les patients inconscients adultes avec une circulation spontanée après la survenue d'un arrêt cardiaque à l'extérieur de l'hôpital dû à un rythme non chocable ou un arrêt cardiaque survenu à l'hôpital.

Immediate coronary angioplasty in survivors of out of hospital cardiac arrest

Spaulding and Carli N engl J med 336, 1629, 1997



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

Le « Post Resuscitation Syndrom »

Adrie C , Cariou A et col Curr Op Crit Care 2005

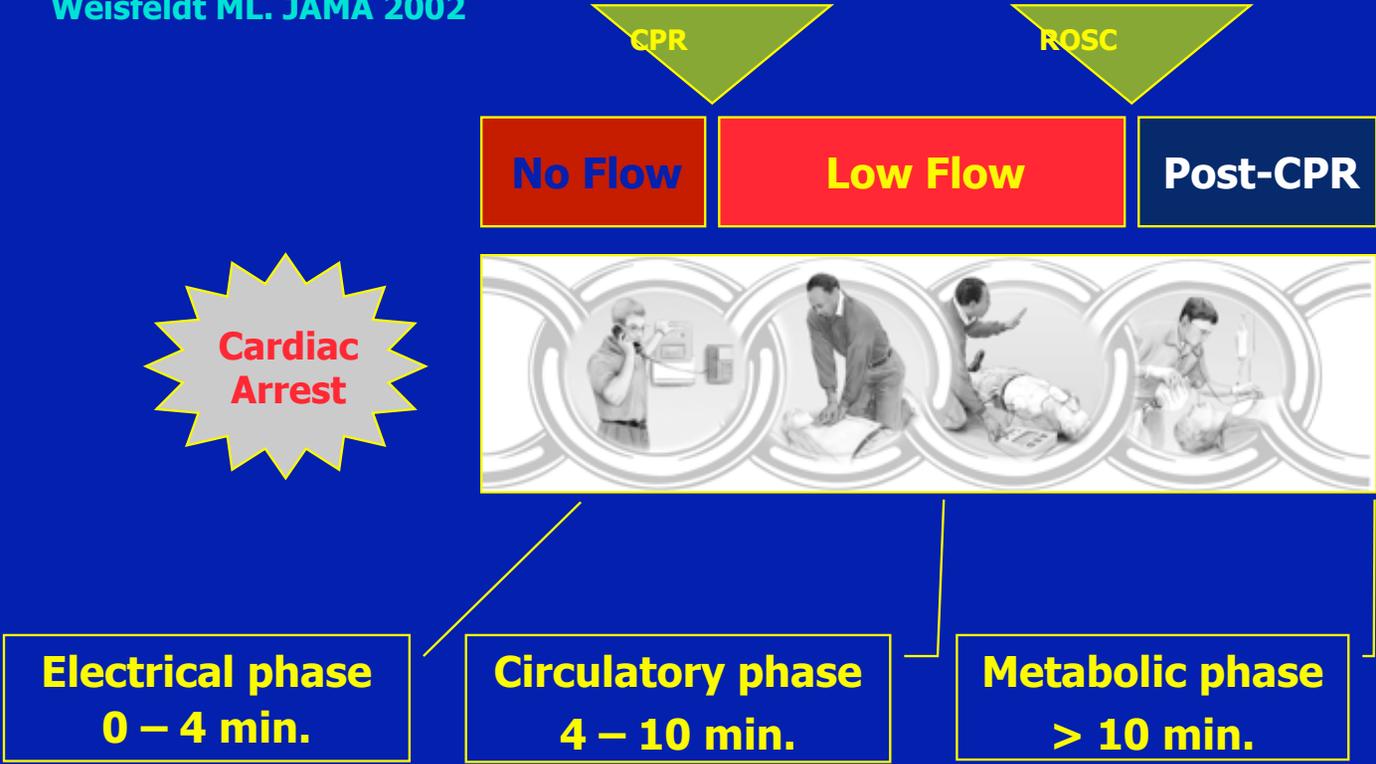
**Un maladie complexe s'approchant du sepsis
comprennant :**

- **Un phénomène d'ischémie reperfusion globale**
- **Une réponse inflammatoire**
- **Une dysfonction myocardique en partie
reversible**
- **Une insuffisance cotico-surrénalienne**
- **Une coagulopathie**

Resuscitation after cardiac arrest: a 3-phase time-sensitive model



Weisfeldt ML. JAMA 2002



Conclusion

- **Les limites de ces recommandations**
 - Anglo-saxones ...
 - des RFE françaises
- **La faiblesse de la recherche clinique**

