

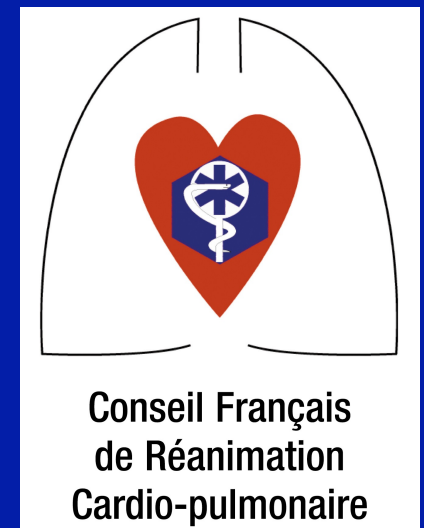
L'arrêt cardio-circulatoire

Le point en 2010

Caroline TELION,
Pierre CARLI

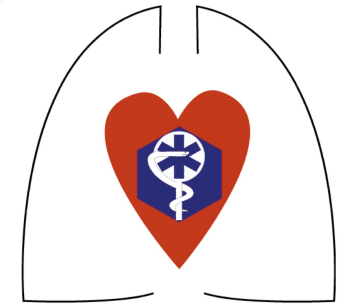


D.A.R. et SAMU
Hôpital Necker
Paris, France

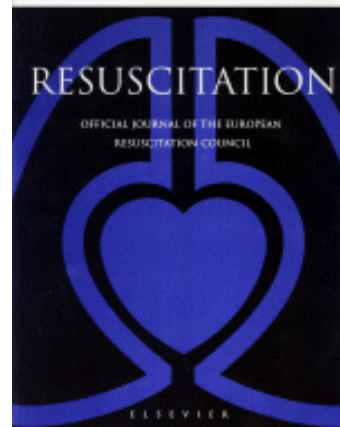


ILCOR guidelines 2010

International Liaison Committee on Resuscitation



Conseil Français
de Réanimation
Cardio-pulmonaire

The logo for the French Society of Anesthesia and Resuscitation (SFARe). It features a green square with the letters "SFARe" in white, arranged in a grid.

Société française d'anesthésie et de réanimation

The logo for the French Society of Intensive Care Medicine (CFRC). It features a stylized white heart and ECG line, set against a white background.

Société de Réanimation de Langue Française
Société de réanimation de langue française

Recommandations formalisées d'experts
Prise en charge de l'arrêt cardiaque

Avec la participation
du Conseil français de réanimation cardio-pulmonaire (CFRC)
du Samu de France
de la Société française de médecine d'urgence (SFMU)
de la Croix Rouge française
de la Société française de cardiologie (SFC)

Septembre 2006

2 De la « Science » aux recommandations ...

Évaluation médicale basée sur les preuves scientifiques



The screenshot shows the homepage of the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR). At the top left is the ILCOR logo, which features a heart with a red lightning bolt and the text 'International Liaison Committee on Resuscitation ILCOR'. To the right of the logo is a search bar with the word 'search' in it. Below the logo and search bar is a navigation menu with the following items: Home, About Ilcor, Consensus 2010, Publications, News, Links, and Members Only. The main content area is divided into several sections. On the left is a 'Welcome' section with a paragraph of text and the names of the ILCOR Co-chairs, Vinay Nadkarni and Jerry Nolan. In the center is a '2010 CONSENSUS' section with three sub-sections: 'questions 2010', 'worksheets 2010', and 'stay informed'. Below this is a 'Timeline' section with a vertical line and four entries: '30 January 2010 Dallas C2010 Guidelines Conference', 'April 2010 ILCOR C2010 sign-off', '18 October 2010 Online publication ILCOR CoSTR document and guidelines of Councils', and 'October 2010 Paper publication ILCOR CoSTR document'. On the right is a 'News' section with a list of four news items and a 'Read all news' link. Below the news section is a 'Universal AED sign' section with a green heart icon containing a white lightning bolt and a plus sign, and a 'Downloads' section with three items: 'the statement', 'the sign as JPG', and 'the sign as EPS'.

International Liaison Committee
ILCOR
on Resuscitation

search search

Home About Ilcor Consensus 2010 Publications News Links Members Only

Welcome

It is a pleasure to welcome you to this new website, which is dedicated to the activities of the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR). This site will provide a single location at which all relevant outputs from ILCOR can be accessed. Some documents will be downloadable directly from this site; others will be accessed via a link to alternative sites. In this way, ILCOR scientific statements, consensus on cardiopulmonary resuscitation science statements and treatment recommendations, and news about ILCOR's activities can be obtained efficiently.

Vinay Nadkarni
Jerry Nolan
ILCOR Co-chairs

2010 CONSENSUS

- questions 2010
- worksheets 2010
- stay informed

Timeline

- 30 January 2010 Dallas C2010 Guidelines Conference
- April 2010 ILCOR C2010 sign-off
- 18 October 2010 Online publication ILCOR CoSTR document and guidelines of Councils
- October 2010 Paper publication ILCOR CoSTR document

> View the whole timeline

News

- ILCOR meeting - Hilton Hotel Orlando, Florida
- ILCOR presents a universal AED sign
- ILCOR meeting November 2007 Orlando
- New guidelines expected in 2010
- ILCOR meeting September 2004 Budapest

> Read all news

Universal AED sign

Downloads

- the statement
- the sign as JPG
- the sign as EPS

Evidence Based Worksheet

WORKSHEET for Evidence-Based Review of Science for Emergency Cardiac Care

Worksheet author(s)

Ahamed H. Idris

Date Submitted for review:

February 1, 2010

Clinical question.

BLS-006A.R5 - In adult and pediatric patients with cardiac arrest (out-of-hospital and in-hospital) (P), does any specific compression depth (I) as opposed to standard care (ie, depth specified in treatment algorithm) (C), improve outcome (O) (eg, ROSC, survival)?

Is this question addressing an intervention/therapy, prognosis or diagnosis? *Intervention*

State if this is a proposed new topic or revision of existing worksheet: *Revision of existing worksheet.*

Conflict of interest specific to this question

Do any of the authors listed above have conflict of interest disclosures relevant to this worksheet? Prior grant support from Medtronic, Laerdal, and Philips.

Search strategy (including electronic databases searched).

- PubMed (NLM) (January, 2004 – November 9, 2009)
- Ovid Medline (January, 2004 – November 9, 2009)

Query: "chest compression* depth"[All Fields]

Query: "depth*[All Fields] AND heart massage [MeSH Terms] AND cardiopulmonary resuscitation/methods[MeSH Terms] AND heart arrest [MeSH Terms]" – # hits 112

• State inclusion and exclusion criteria

Inclusion: human, surrogate (manikin), animal and mathematical model studies.

Exclusion: Article that did not address chest compression depth, C:V ratio studies, alternative method for CPR (abdominal compression, active compression-decompression (ACD), impedance threshold valve (ITV), etc.), mechanical models that did not test different depths of chest compression, not English language, or review articles.

Les limites d'un raisonnement purement « Evidence Based »

- **La « difficulté » du critère amélioration de la survie**
 - Immédiate : ROSC
 - À 24 H
 - Sortie vivant de l'hôpital
 - Bon état neurologique
- **Le manque de travaux scientifiques limite la portée des conclusions**
 - “ There is insufficient evidence to support or refute”...
- **Les facteurs systémiques ne sont pas pris en compte :**
 - équipements, compétences, règlements, éthique ...

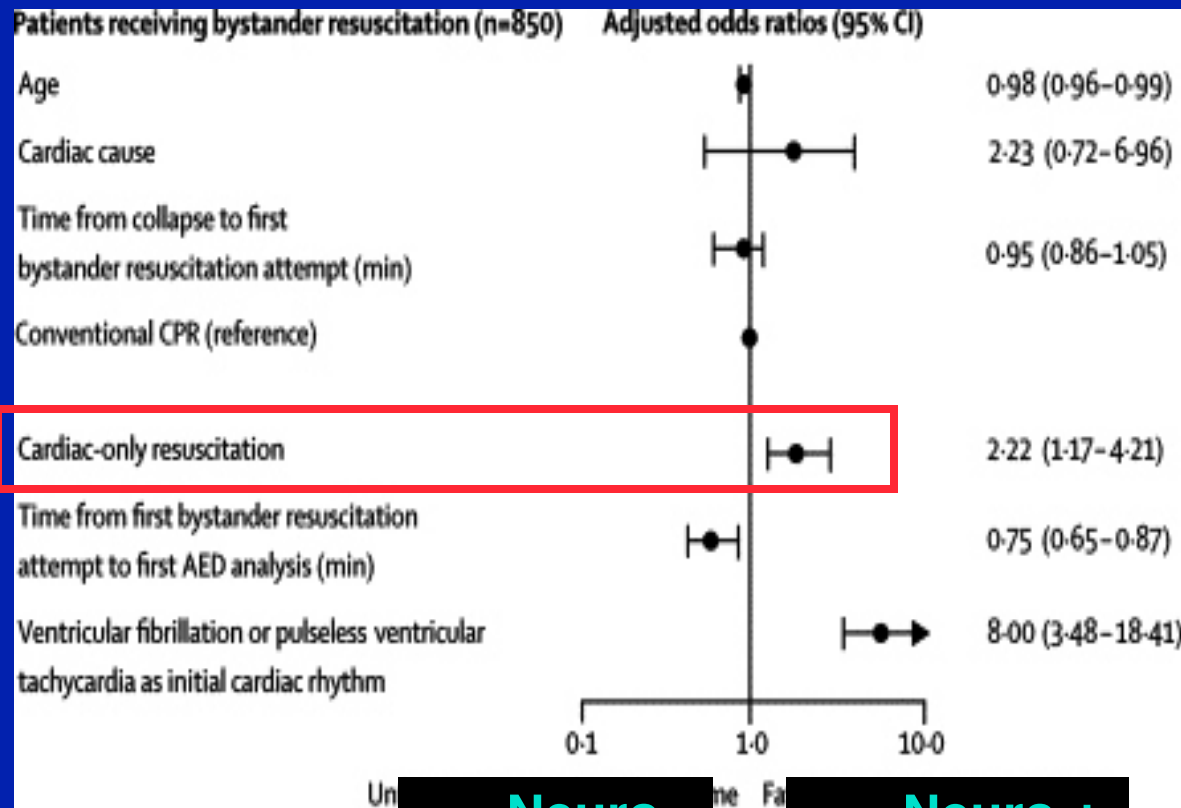
La RCP de base

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

- **La ventilation n'est pas immédiatement nécessaire**
 - Elle le devient seulement après minutes d' AC
- **Elle fait peur au public :**
 - risque infectieux du BAB , difficultés de réalisation
- **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

RPC avec MCE seul Étude SOS KANTO

SOS Kanto group LANCET 2007, 369, 920



Neuro -

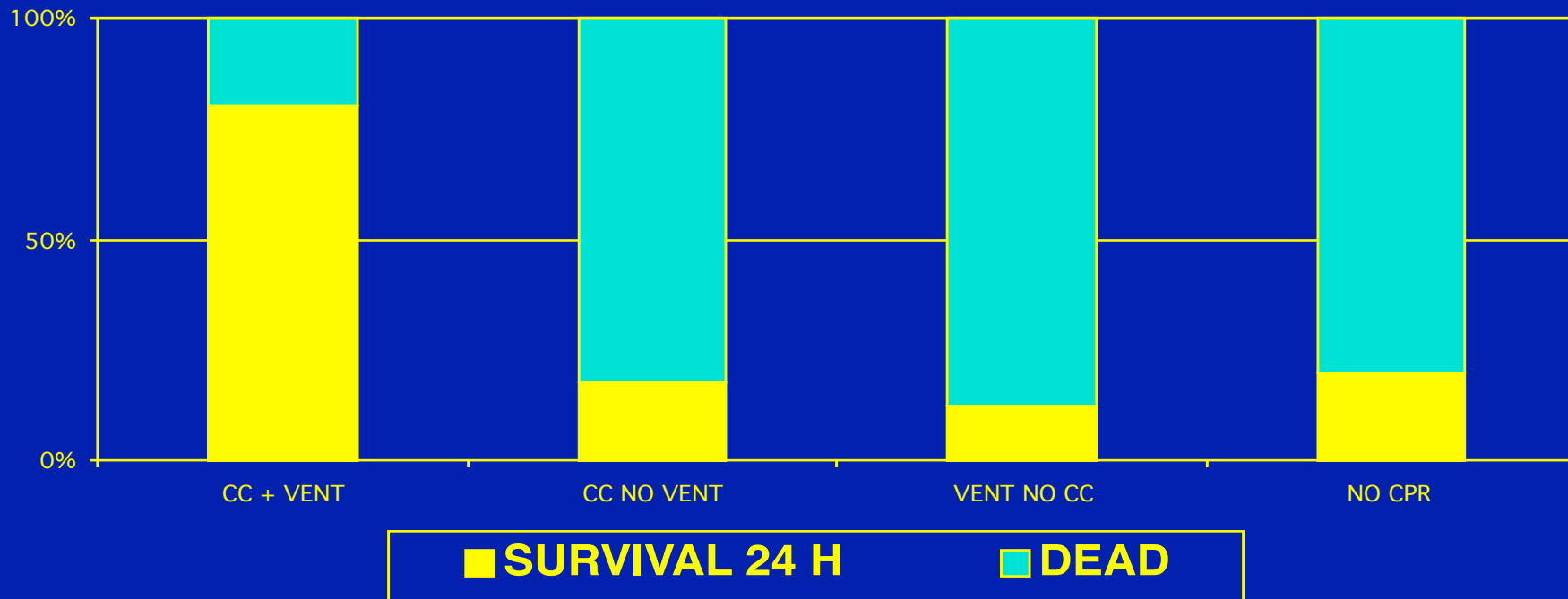
Neuro +

- 4068 AC , 2917 RCP =0
- N'importe quel geste de réa est bénéfique
- Le BAB est -il dangereux ?
- Nombreux biais :
- Qualité de la RCP
 - RCP 15 : 2 et non 30:2 ,
- poids de la cohorte < 4 min

CPR and ventilation in complete asphyxial cardiac arrest

Berg , Kern et Al Crit Care Med 27,1893, 1999

Clamping of endotracheal tube in pigs



9 CPR with ventilation is necessary for survival in asphyxial arrest
PCA 2010

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 enseignée aux professionnels**
- **Elle reste indispensable**
 - Chez l'enfant
 - Pour les AC d'origine asphyxique

Confirmation du recul !

Massage cardiaque



- Une amélioration constante
- Des modifications importantes
- Une nouvelle synchronisation
MCE / VA

1961 Baltimore

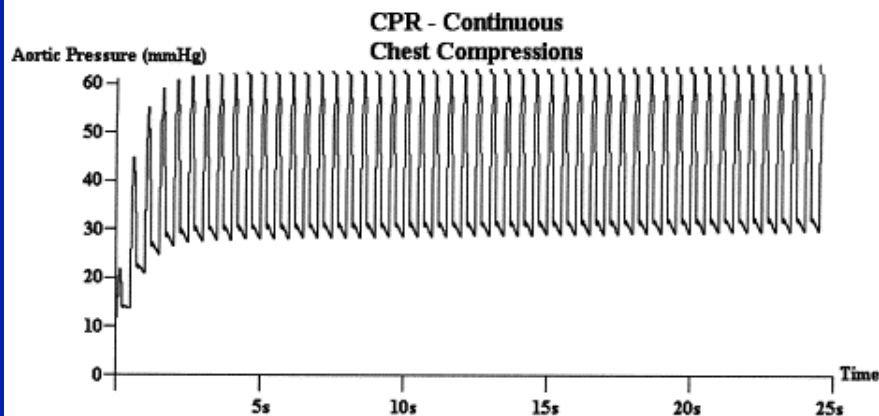
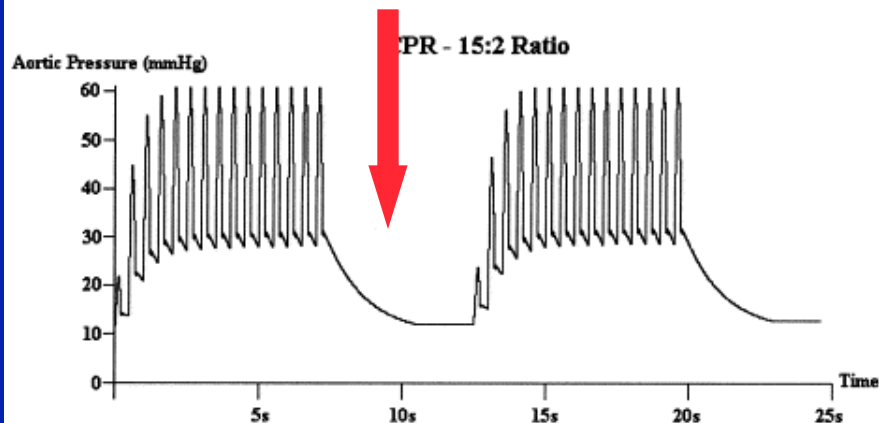
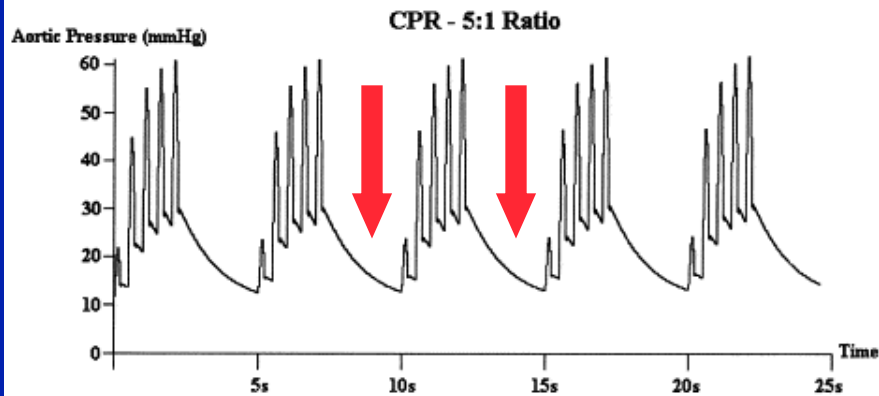
W Kouwenhoven ,G Knickerbocker

Massage cardiaque externe

- **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 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



Pression aortique au cours de la RCP de base Effet de la VA

- L'effet des compressions sur la pression est progressif
- L'interruption pour la ventilation a un effet catastrophique instantané sur la pression de perfusion
- Le compromis retenu est de 30 compressions pour 2 insufflations

30 : 2

Improved survival after an out-of-hospital cardiac arrest using new guidelines

Steinmetz J et al Acta Anaesthesiol Scand. 2008; 52(7): 908-13

	2000 guideline	2005 guideline	P
N	372	419	
CV ratio	15:2	30:2	
Outcome ROSC	23.4 %	39.1 %	<0.0001
Discharge alive	7.9 %	16.3 %	0.0004
30-day survival	8.3 %	16.0 %	0.001

Amélioration significative du pronostic avec 30 / 2

Effect of implementation of new resuscitation guidelines on quality of cardiopulmonary resuscitation and survival

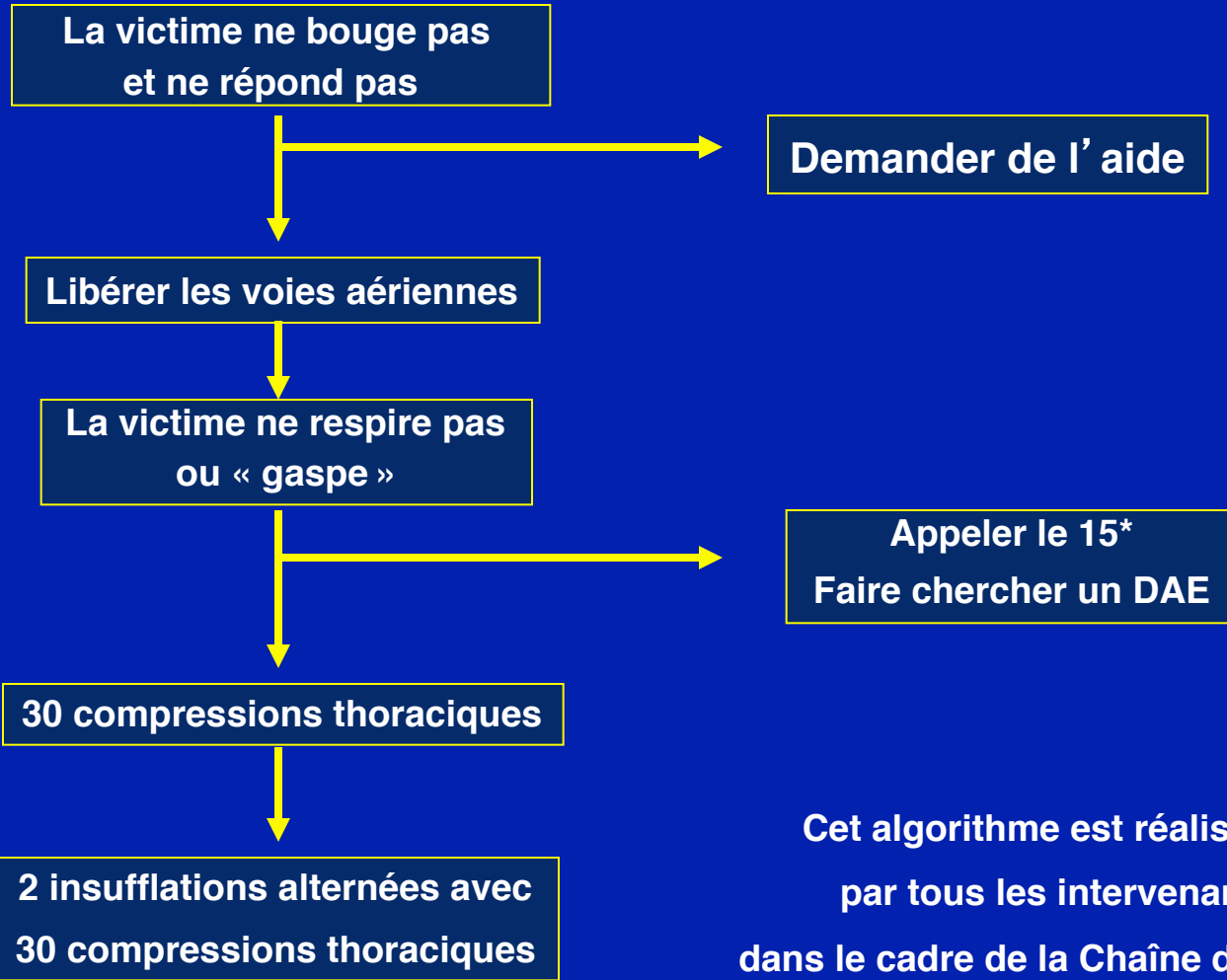
Olasveengen TM et Al. Resuscitation. 2009; 80 407-11

	2000 guideline	2005 guideline	p
N	435	481	
CV ratio	15:2	30:2	
Overall outcome ROSC	35%	38%	NS
Discharge alive	11%	13%	NS
CPC 1 or 2	10%	12%	NS

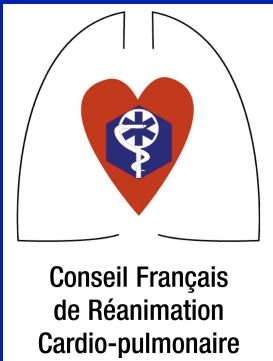
Pas d'amélioration du pronostic avec 30 / 2

Algorithme de la RCP de base

RFE
2006



Cet algorithme est réalisable
par tous les intervenants
dans le cadre de la Chaîne de Survie



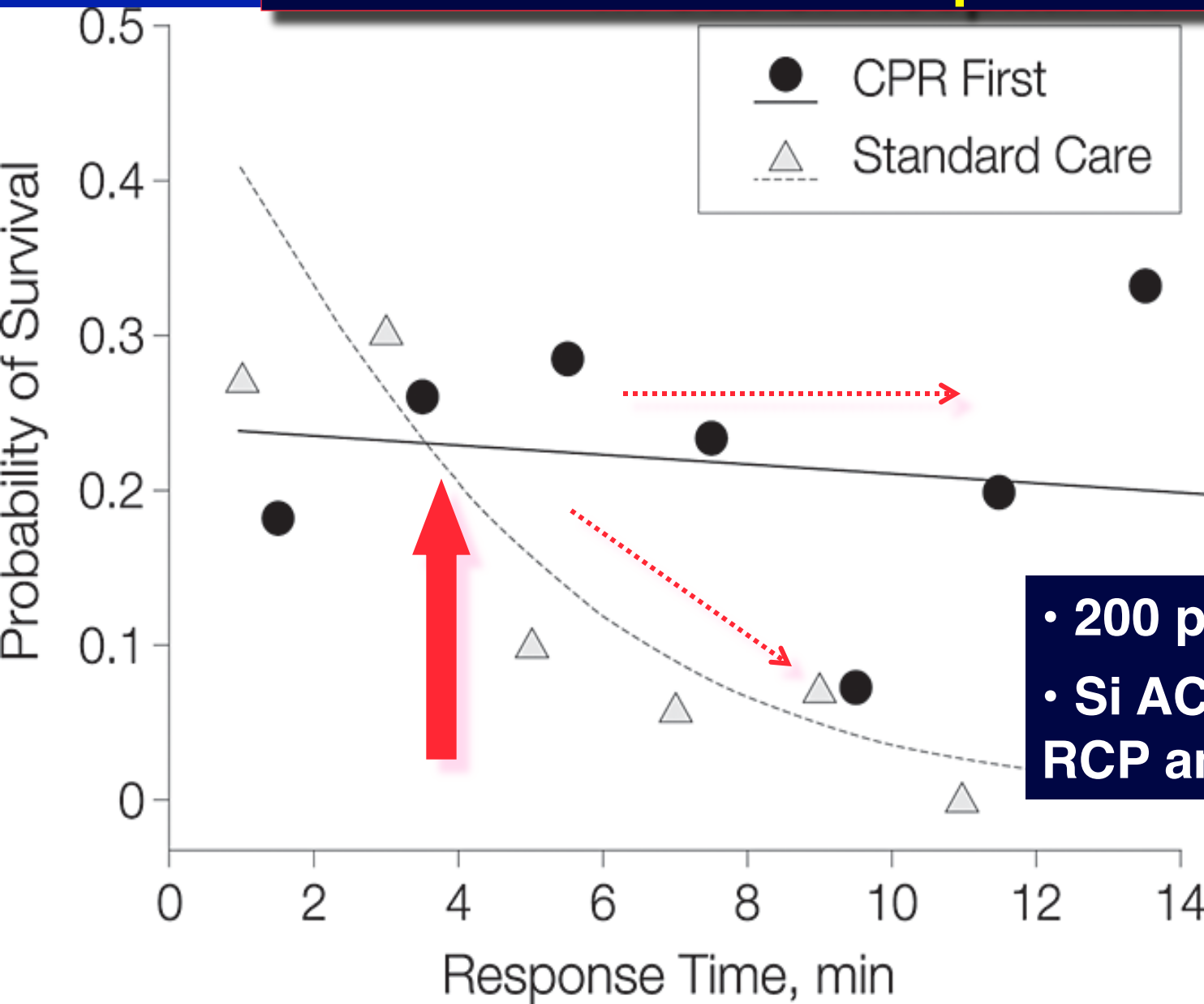
Caractéristiques de la défibrillation

RCP avant la défibrillation ?

- 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



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



Wik L, Hansen TB, et AL
JAMA. 2003 289:1434-6.

- 200 patients à Oslo
- Si AC de plus de 5 min la RCP améliore le pronostic

RCP ou choc en premier ?

	<i>Defib mode</i>	<i>N</i>	<i>Survival HD %</i>
<i>Baker 200 8</i>	CPR first	97	10.3
	Immed. Defib	105	17.1
	OR		0.56
	95% CI		0.25 to 1.25
	p		0.16
<i>Jacobs 200 5</i>	CPR first	119	4.2
	Immed. Defib	137	5.1
	OR		0.81
	95% CI		0.25 to 2.64
	p		0.47

Pas de confirmation indiscutable de hypothèse de Wik

Défibrillation initiale 2000 VS 2005

RFE
2006

2000

Monophasique
200 J

200 J

360 J

RCP 1 min

- Onde biphasique
- Energie fixe 200 joules
- Un choc à la place de 3

?

2005

RCP ≠ 2 min

Bi phasique
200J

RCP 2 min

Comparison of fixed lower versus escalating higher energy levels for defibrillation in OHCA : “BIPHASIC” trial

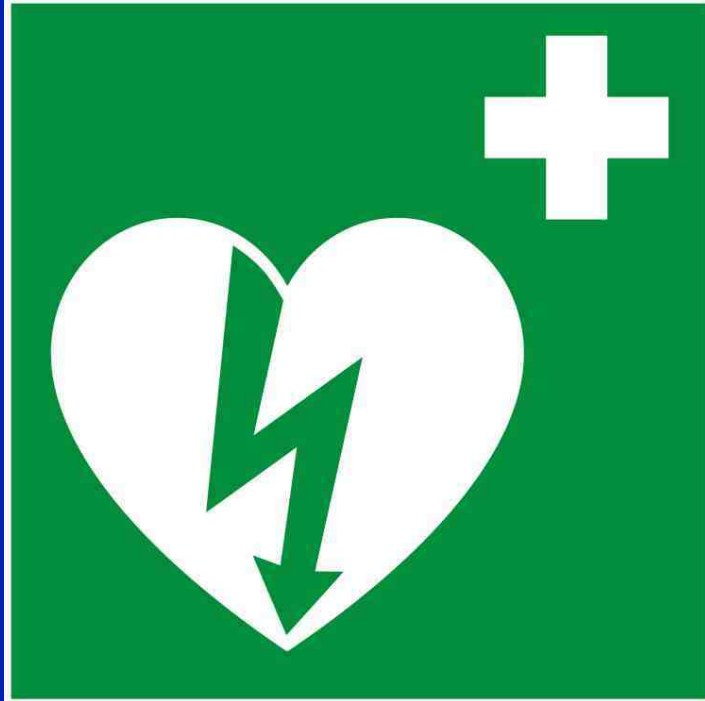
Stiell I et al. Circulation 2007 ; 115, 1511-1517

Fixed lower-energy (150-150-150 J) VS Escalating higher-energy (200-300-360 J)

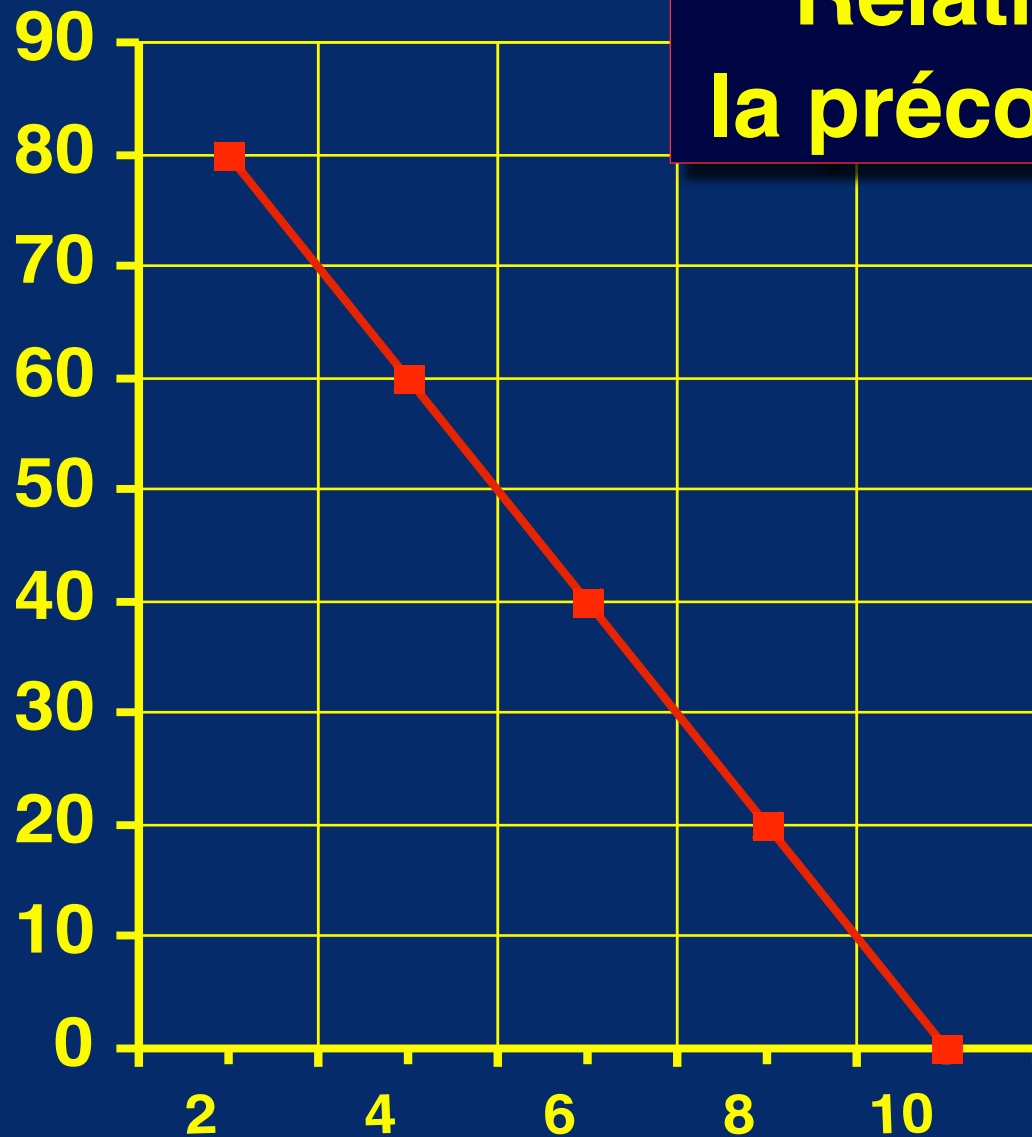
Outcome	Fixed lower-energy	Escalating higher-energy	P-value
ROSC	50.9%	48.6%	0.73
Survival to discharge	16.7%	15.9%	0.88
CPC	2 (1-3)	2 (1-2)	0.72

Superior termination of VF and return of organized rhythm among patients requiring multiple shocks, no difference among patients requiring only one shock. No difference in ROSC, survival, or neurologic recovery.

La défibrillation automatisée externe



% survie



Temps en minutes

Relation entre la survie et la précocité de la défibrillation

Les chances de survie se réduisent de 7% à 10% à chaque minute perdue

From Larsen et Al An Emerg Med
22,1652,1993

Défibrillation par le public à l'aéroport de Chicago

Caffrey et Becker N Engl J Med.2002;347:1242-1247

- Sur 2 ans / 200 millions de passagers
- 53 défibrillateurs en libre service : 1 vol
 - 21 arrêts cardiaques
 - 18 fibrillations ventriculaires
 - 11 défibrillations efficaces
 - 10 sans séquelles à 1 an
- 19 interventions par des passagers ou des employés
- 11 intervenants pas de formation au DSA dont 3 médecins



Défibrillation Automatisée Externe Réglementation 2007

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SOLIDARITÉS

Décret n° 2007-705 du 4 mai 2007 relatif à l'utilisation des défibrillateurs automatisés externes par des personnes non médecins et modifiant le code de la santé publique (dispositions réglementaires)

NOR : SANP0721586D

« Art. R. 6311-15. – Toute personne, même non médecin, est habilitée à utiliser un défibrillateur automatisé externe répondant aux caractéristiques définies à l'article R. 6311-14. »

- **DAE par le public**

- Les programmes de défibrillation par le public sont recommandés pour tous les endroits où l'utilisation d'un DAE pour un arrêt cardiaque survenant devant témoin survient **une fois tous les deux ans**
- Une organisation rigoureuse et en conjonction avec les secours institutionnels est indispensable



CONSEIL FRANÇAIS DE RÉANIMATION CARDIOPULMONAIRE (CFRC)
**Recommandations pour l'organisation de programmes
de défibrillation automatisée externe par le public**
CONFÉRENCE D'EXPERTS

Coordonnateur : CARLI P (*Paris*)

Secrétaire : TÉLION C (*Paris*)

Membres experts : CARIOU A (*Paris*), CASSAN P (*Paris*),
DE LA COUSSAYE JE (*Nîmes*), GUEUGNIAUD PY (*Lyon*), LE DREFF P (*Marseille*),
MEYRAN D (*Marseille*), PETIT P (*Lyon*), PLAISANCE P (*Paris*), SPAULDING C (*Paris*)

Modalités de mise à disposition des défibrillateurs

Les sites d'implantation des défibrillateurs

Le choix du modèle de défibrillateur

Formation du public

Information du public

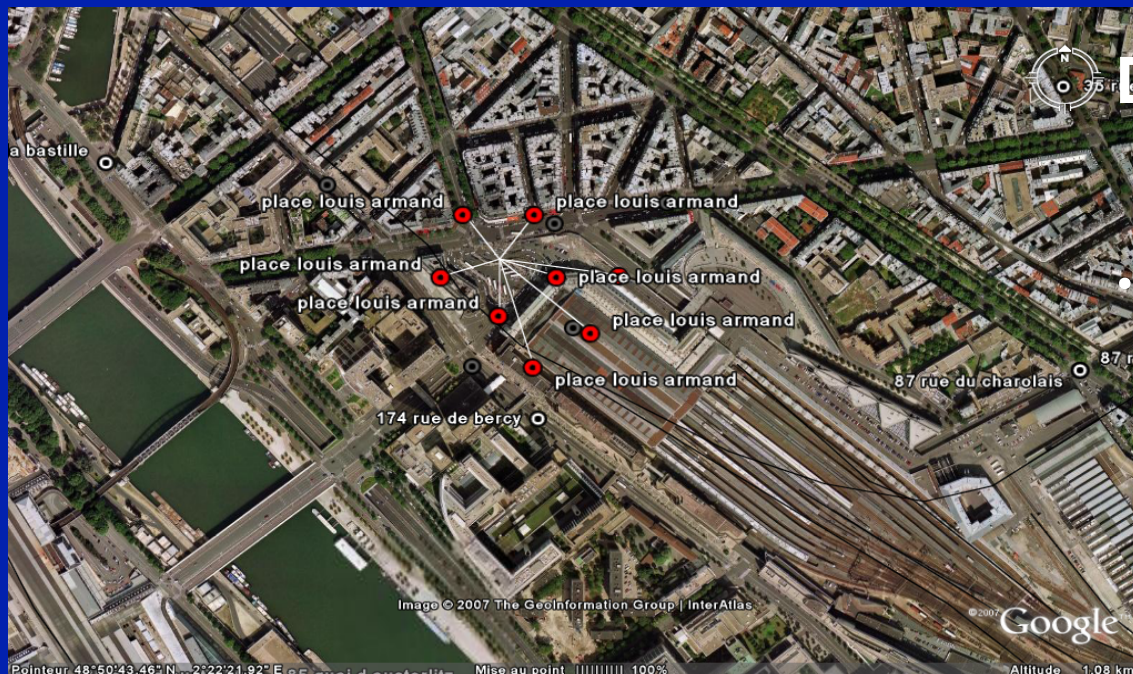
Intégration de la DAE dans la chaîne de secours et des soins

Maintenance des défibrillateurs

Evaluation des programmes de DAE

Implantation des DAE

Analyse géographique de 368 BSPP cas hors domicile sur 18 mois
exemple de la gare de Lyon X Jouven et Col 2007



Dans les stades

Danger de certains exercices

Mort subite du sportif

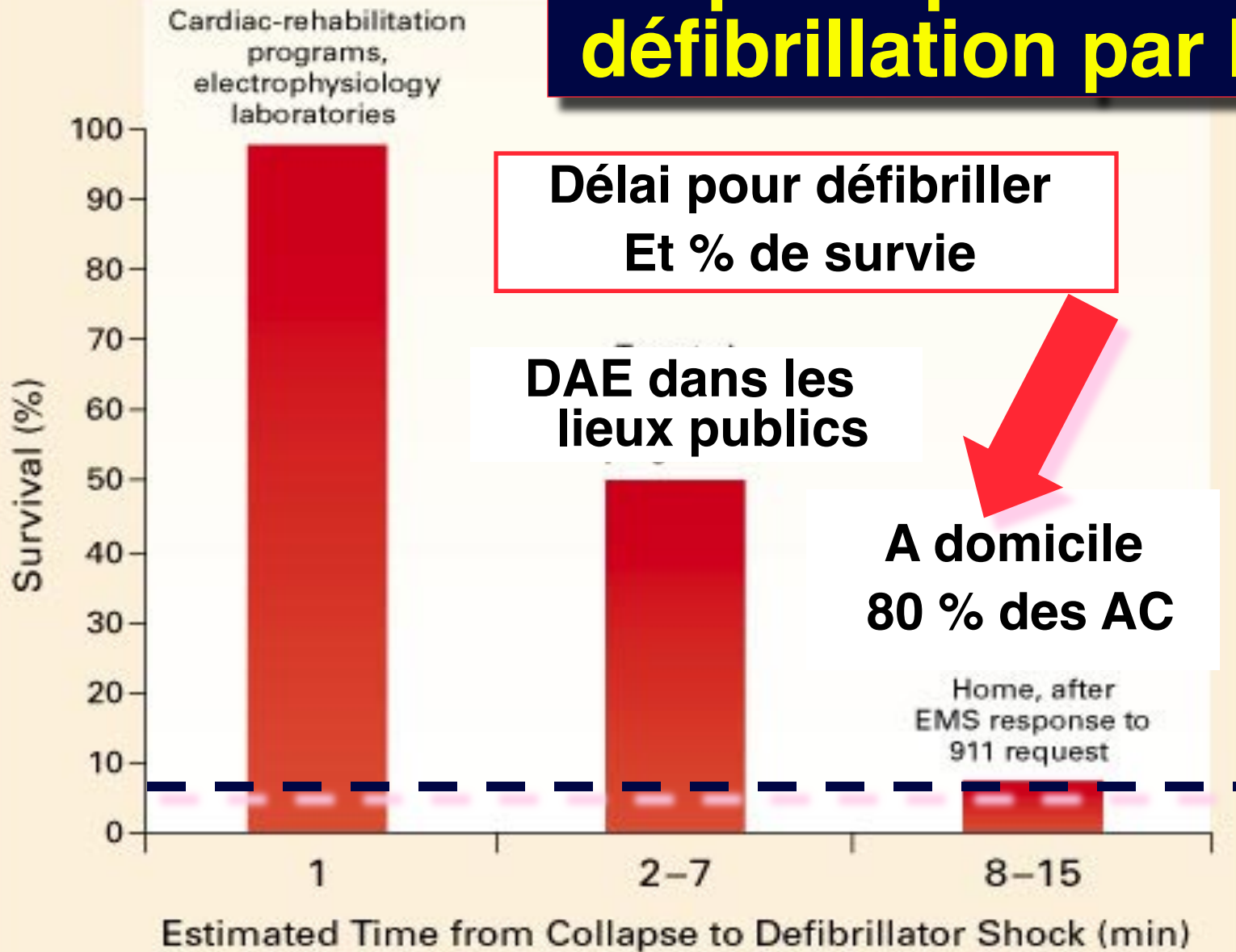


Dans tous les pays les gares sont des endroits à risque



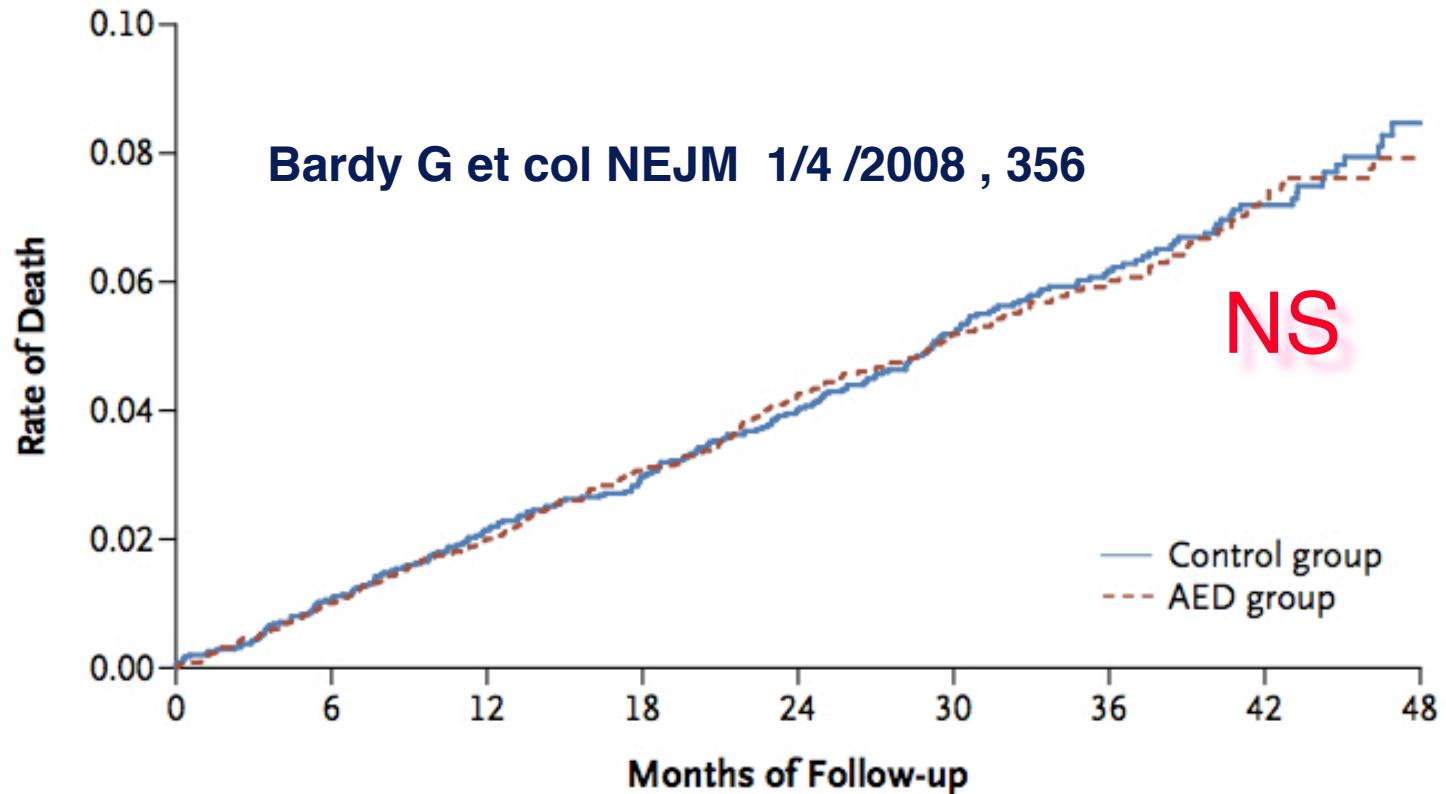
**ARRET CARDIAQUE :
1 VIE = 3 GESTES**

La principale limite de la défibrillation par le public



Etude HAT

DAE au domicile des patients à risque



No. at Risk

Control group	3506	3469	3431	3402	3094	2453	1807	1115	359
AED group	3495	3460	3425	3388	3091	2476	1835	1130	376

- 7001 patients post IDM antérieur sans indication de défibrillateur implantable
- Comparaison prise en charge STD et avec un DAE à disposition
- 450 DC dont 1/3 de morts subites : Pas de différence pour la survie

La RCP Médicalisée

Algorithme de la RCP médicalisée

RFE
2006

Appliquer l' algorithme de la RCP de base et / ou de DAE RCP 30:2
Mettre en place l' électrocardioscope défibrillateur

Analyser le rythme cardiaque

**Rythme
Choquable**
FV TV sans pouls

Réaliser 1 choc
150 -200 biphasique

Reprendre
immédiatement la
RCP 30:2
Jusqu' à 2 min

**Rythme
NON Choquable**
RSP , asystole

Reprendre
immédiatement la
RCP 30:2
Pendant 2 min

Pendant la RCP

- Contrôler les voies aériennes et ventiler en oxygène pur
- Vérifier la position et le contact des électrodes
- Traiter d' une éventuelle cause réversible
- Réaliser les compressions thoraciques en continu dès que les voies aériennes sont contrôlées
- Injecter le vasopresseur Adrénaline IV toutes les 3 - 5 min
- Envisager un antiarythmique (amiodarone 300mg) et d' éventuels traitements spécifiques
- Monitorer et adapter
 - CO2 expiré
 - Température glycémie électrolytes après ROSC

Causes réversibles

- Hypoxie
- Hypovolémie
- Hypo hyper kaliémie
- Hypothermie
- Thrombose coronaire, pulmonaire
- Pneumothorax suffocant
- Tamponnade
- intoxications

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 Fastrach° sont des alternatives acceptables si l'intubation se révèle difficile
- Après intubation l'alternance 30 : 2 est inutile : MCE en continu



Adrénaline en 2005



- **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 (ou IO) 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



The AVA adrenaline - vasopressine study

Gueugniaud et col NEJM 2007

	Adrenaline (n = 1452)	A + V (n = 1442)	P
ROSC	29.5 %	28.6 %	0.62
Hospital admission	21.3 %	20.7 %	0.69
Hospital discharge	2.3 %	1.7 %	0.24
1 Year survival	2.1 %	1.3 %	0.09

Intravenous Drug Administration During Out-of-Hospital Cardiac Arrest A Randomized Trial

Theresa M. Olasveengen, MD

Kjetil Sunde, MD, PhD

Cathrine Brunborg, MSc

Jon Thowsen

Petter A. Steen, MD, PhD

Lars Wik, MD, PhD

Context Intravenous access and drug administration are included in advanced cardiac life support (ACLS) guidelines despite a lack of evidence for improved outcomes. Epinephrine was an independent predictor of poor outcome in a large epidemiological study, possibly due to toxicity of the drug or cardiopulmonary resuscitation (CPR) interruptions secondary to establishing an intravenous line and drug administration.

Objective To determine whether removing intravenous drug administration from an ACLS protocol would improve survival to hospital discharge after out-of-hospital cardiac arrest.

Olasveengen, T. M. et al. JAMA 2009;302:2222-2229.

Table 2. In-Hospital Treatment and Outcome

	No Intravenous (n = 433)	Intravenous (n = 418)	P Value ^a
Any ROSC during resuscitation	107 (25)	165 (40)	<.001
Admitted to hospital	126 (29)	178 (43)	<.001
ROSC	89 (21)	133 (32)	<.001
Ongoing CPR	37 (9)	45 (11)	.33
Admitted to ICU ^b	88 (20)	125 (30)	.002
Awake at ICU admission	8 (9)	7 (6)	.48
Therapeutic hypothermia	62 (70)	90 (72)	.93
Angiography or PCI	43 (49)	50 (40)	.33
Time in ICU, median (range), d ^c	6 (1-31)	4 (1-44)	.05
Cause of death in ICU ^d			
Brain	29 (69)	52 (70)	>.99
Cardiac	8 (19)	12 (16)	.90
Multiorgan failure	5 (12)	10 (14)	>.99
Discharged alive	40 (9.2)	44 (10.5)	.61
Cerebral performance score at discharge			
1 (good cerebral performance)	30 (7.0)	37 (8.9)	.31
1-2 (good cerebral performance to moderate cerebral disability)	35 (8.1)	41 (9.8)	.45
2 (moderate cerebral disability)	5 (1.2)	4 (1.0)	>.99
3 (severe cerebral disability)	3 (1.0)	3 (1.0)	>.99
4 (coma or vegetative state)	2 (<1.0)	0	.50
Discharged from hospital if admitted to ICU	40 (45)	44 (35)	.17
Alive 1 y after cardiac arrest ^e	36 (8)	41 (10)	.53

Abbreviations: CPR, cardiopulmonary resuscitation; ICU, intensive care unit; PCI, percutaneous coronary intervention; ROSC, return of spontaneous circulation.

^aThe differences between groups were analyzed using the χ^2 test with continuity correction for categorical data and the Mann-Whitney test for number of days in the ICU.

^bIncludes patients admitted to the ICU only.

^cData are missing for 3 patients in each group.

^dIncludes patients who died in the ICU only. Data are missing for 6, leaving 42 as the denominator in the group with advanced life support without intravenous access or drug administration (no intravenous), and 7, leaving 74 as the denominator in the group with advanced cardiac life support and intravenous access and administration of drugs (intravenous).

^eTwo patients in the no intravenous group and 1 patient in the intravenous group were lost to 1-year follow-up.

In-Hospital Treatment and Outcome



Outcome for Subgroups With and Without Ventricular Fibrillation or Pulseless Ventricular Tachycardia Rhythms

Table 3. Outcome for Subgroups With and Without Ventricular Fibrillation or Pulseless Ventricular Tachycardia Rhythms

	With Rhythms, No. (%)			Without Rhythms		
	No Intravenous (n = 142)	Intravenous (n = 144)	<i>P</i> Value ^a	No Intravenous (n = 291)	Intravenous (n = 274)	<i>P</i> Value ^a
Any ROSC during resuscitation	75 (53)	85 (59)	.35	32 (11)	80 (29)	<.001
Admitted to hospital	79 (56)	94 (65)	.12	47 (16)	84 (31)	<.001
Admitted to ICU	60 (42)	74 (51)	.15	28 (10)	51 (19)	.003
Discharged alive	32 (23)	39 (27)	.45	8 (3)	5 (2)	.65
Discharged with CPC score of 1-2	29 (20)	37 (26)	.36	6 (2)	4 (2)	.82
Discharged if admitted to ICU	32 (53)	39 (53)	>.99	8 (29)	5 (10)	.07

Abbreviations: CPC, cerebral performance score; ICU, intensive care unit; ROSC, return of spontaneous circulation.

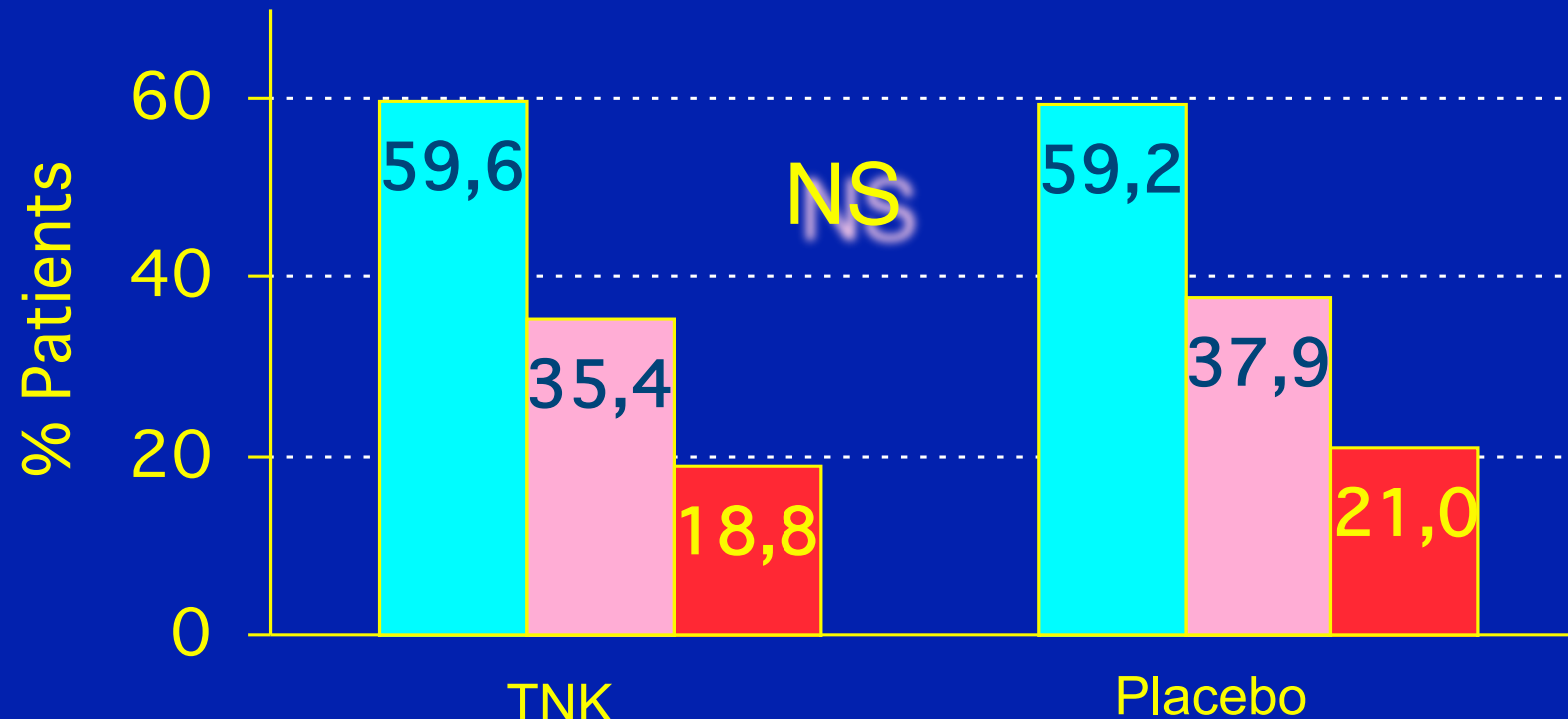
^aThe differences between the groups were analyzed using the χ^2 test with continuity correction.



Thrombolysis in prehospital cardiac arrest

Böttiger, Carli, Wenzel et al NEJM Décembre 2008? 369, 2651

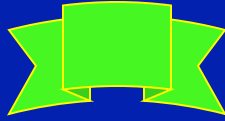
827 patients managed by MICU team in 10 European countries



- Return of ROSC
- 24-h survival
- Survival to day 30 or hospital discharge



Thrombolyse et arrêt cardiaque



- **Thrombolyse si l'on pense que l'arrêt cardiaque est dû à une embolie pulmonaire**
 - La thrombolyse peut être envisagée au cours des arrêts cardiaques de l'adulte au cas par cas après échec de la réanimation standard chez des patients pour lesquels une cause thrombotique de l'arrêt cardiaque peut être suspectée.
- **Le fait que la RCP soit en cours n'est pas une contre-indication à la thrombolyse.**
- **La thrombolyse post ROSC reste d'actualité**

Assistance Circulatoire dans l' AC

MCE instrumental



Autopulse°

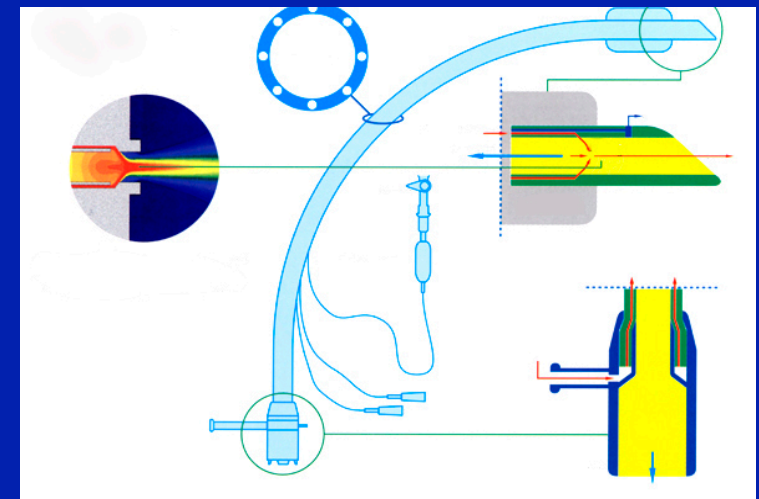
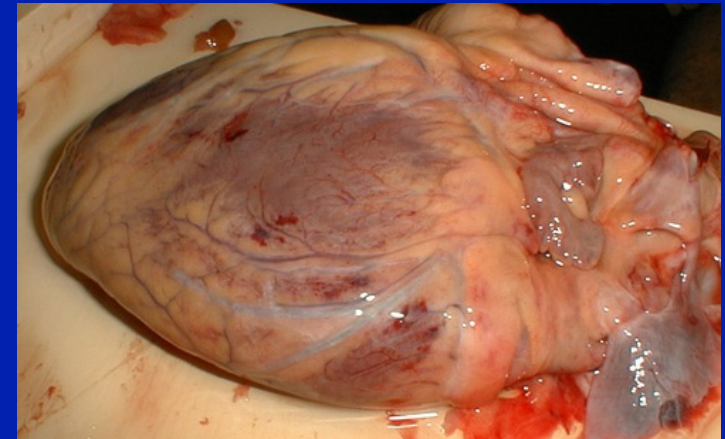
LUCAS



- Des résultats cliniques divergents
 - Hallstrom et Al *JAMA* 2006 ; 295:2620
 - Steen S , Sjoberg T et Al *Resuscitation* 2005 , 67 , 25-30
 - Eng Hock Ong et Al *JAMA* 2006, 295 : 2629
- Transport de patients en AC, une amélioration des admis vivants mais pas d'effet sur la survie
- Réanimation prolongée

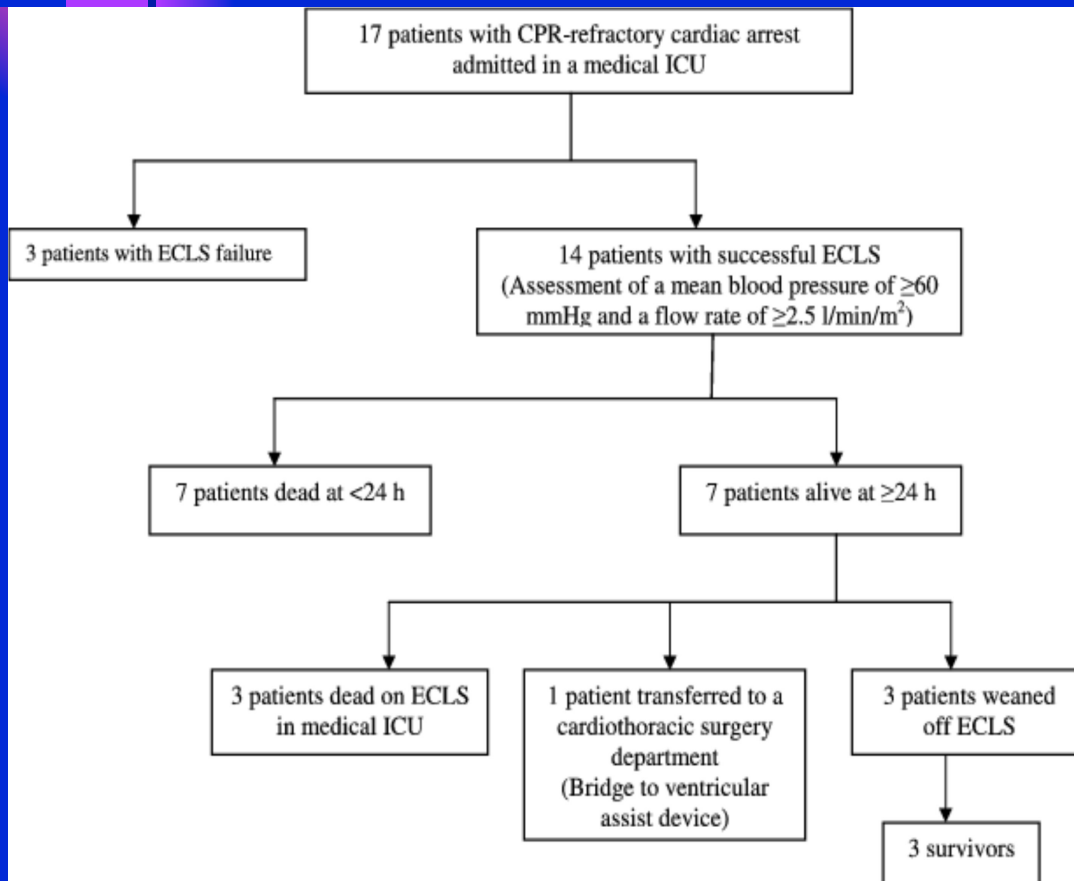
Inconvénients du massage cardiaque mécanique externe au cours des transports SMUR

- **Traumatismes viscéraux liés aux compressions thoraciques prolongées**
 - Contusions cardiaques et pulmonaires
 - Lésions des organes voisins : foie, rate
- **Adaptation de la ventilation artificielle aux compressions continues**
 - Ventilation mécanique
 - Insufflation continue par la sonde de Boussignac



Emergency feasibility in medical intensive care unit of extracorporeal life support for refractory cardiac arrest

Megarbane B, Leprince P et al Intens Care Med 2007 33(5):758-64



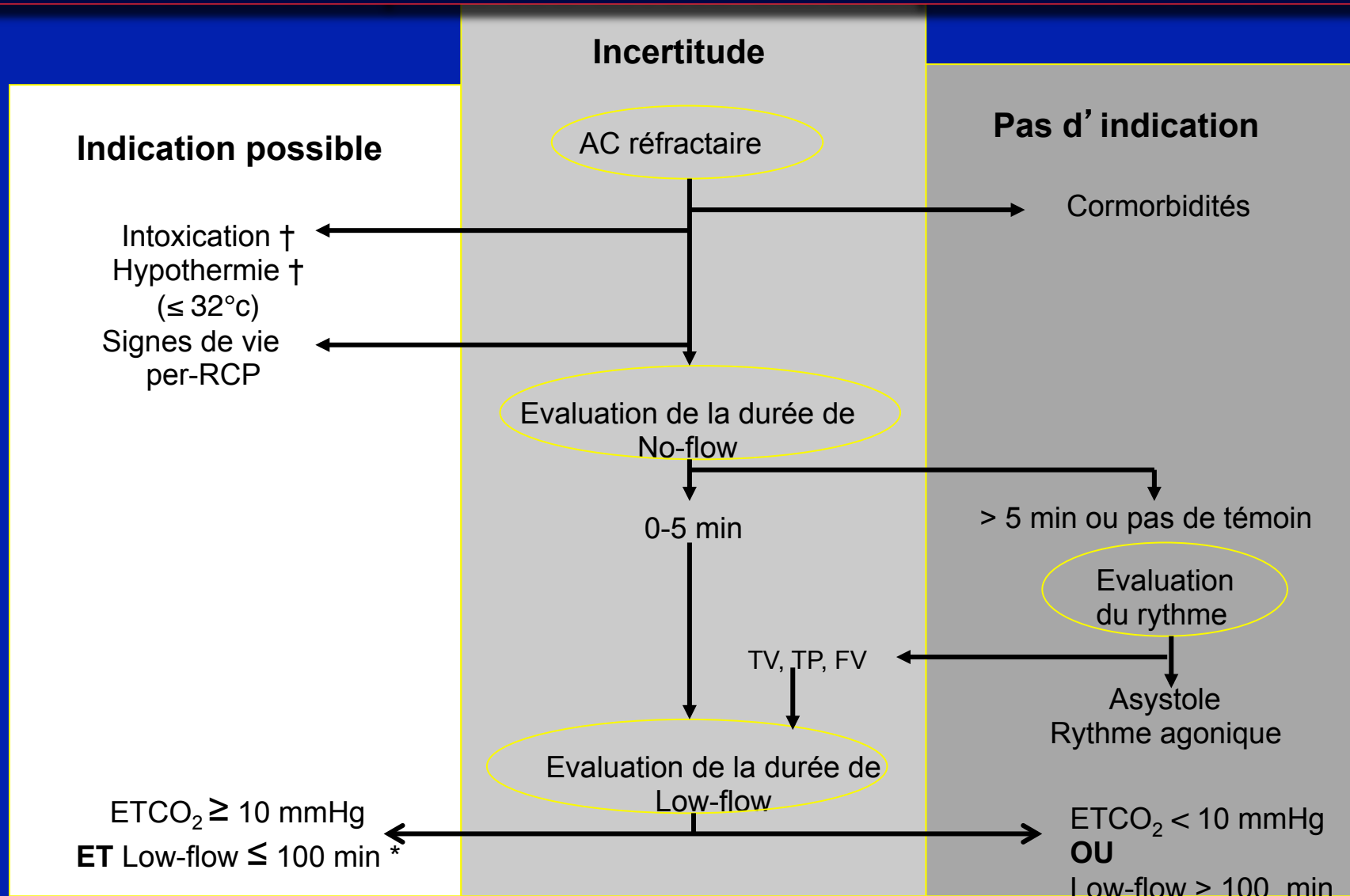
Emergency ECLS is feasible in medical ICU and should be considered as a resuscitative tool for selected patients suffering from refractory cardiac arrest

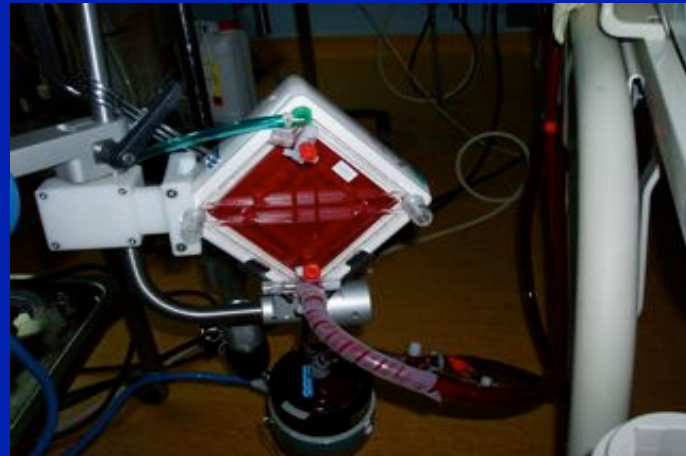
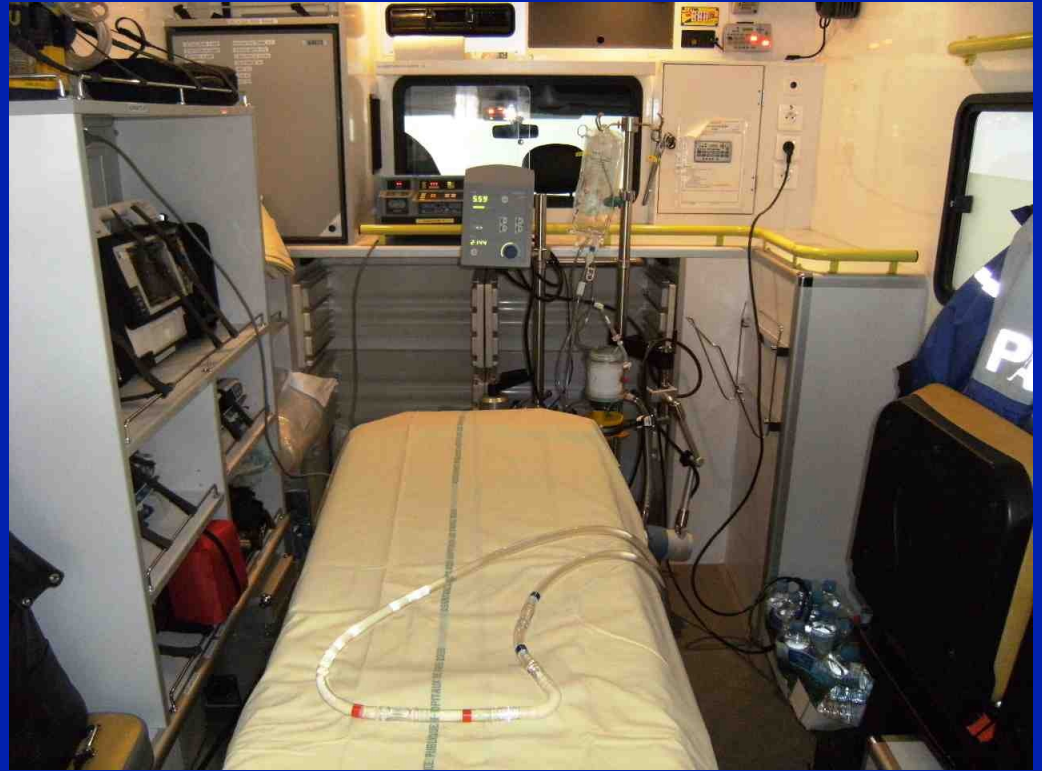


Arrêt cardiaque et ECLS

- **AC réfractaire**
 - défini par l'absence de reprise d'une activité circulatoire spontanée (RACS) après une période d'au moins 30 min au moins de RCP médicalisée en normothermie
- **La possibilité d'une assistance circulatoire provoque donc un changement de paradigme sur la façon de considérer un AC comme réfractaire**
- **Deux éléments sont essentiels**
 - la durée de débit cardiaque nul («no-flow») avant la RCP
 - la durée de bas débit cardiaque («low-flow») pendant la RCP

Recommandations concernant les indications de l'assistance circulatoire pour les arrêts cardiaques réfractaires





Circulation

JOURNAL OF THE AMERICAN HEART ASSOCIATION



Post Cardiac Arrest Syndrome October 2008

Nouvelles recommandations

Post Cardiac Arrest Treatment, and Prognostication A Consensus Statement From the International Liaison Committee on Resuscitation (American Heart Association, Australian and New Zealand Council on Resuscitation, European Resuscitation Council, Heart and Stroke Foundation of Canada, InterAmerican Heart Foundation, Resuscitation Council of Asia, and the Resuscitation Council of Southern Africa); the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee; the Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; the Council on Cardiopulmonary, Perioperative, and Critical Care; the Council on Clinical Cardiology; and the Stroke Council

Robert W. Neumar, Jerry P. Nolan, Christophe Adrie, Mayuki Aibiki, Robert A. Berg, Bernd W. Böttiger, Clifton Callaway, Robert S.B. Clark, Romergryko G. Geocadin, Edward C. Jauch, Karl B. Kern, Ivan Laurent, W. T. Longstreth, Jr, Raina M. Merchant, Peter Morley, Laurie J. Morrison, Vinay Nadkarni, Mary Ann Peberdy, Emanuel P. Rivers, Antonio Rodriguez-Nunez, Frank W. Sellke, Christian Spaulding, Kjetil Sunde and Terry Vanden Hoek

Circulation published online Oct 23, 2008;

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
- 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 independant predictor of survival 5.2(1.1-24.5) $p = 0.04$



Le « Post Resuscitation Syndrom »

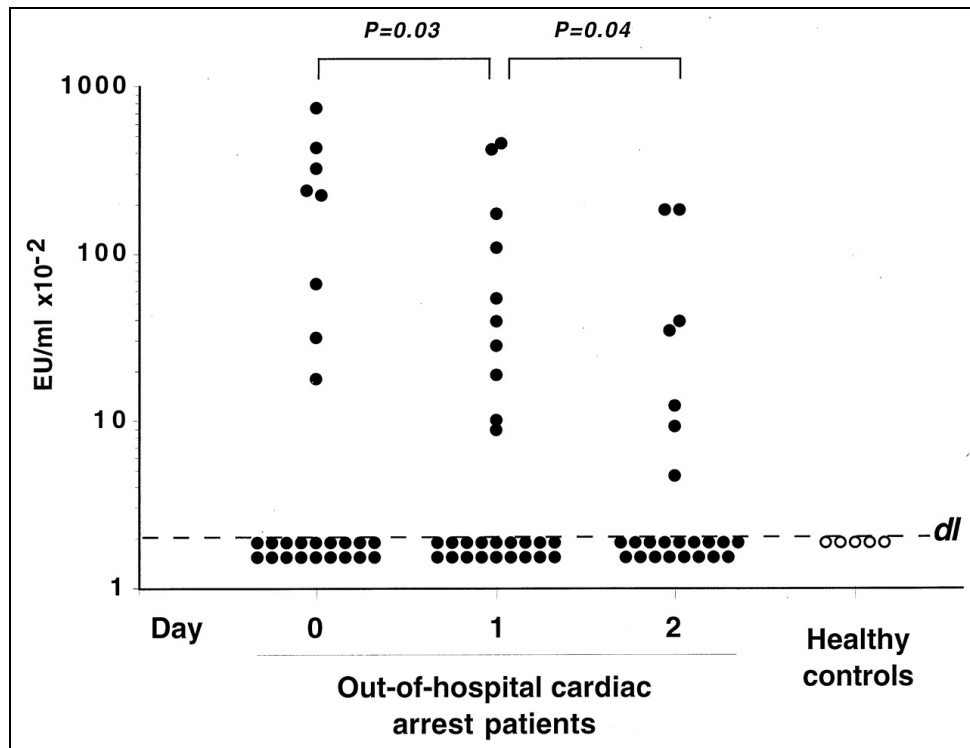
Adrie C , Cariou A et col Curr Op Crit Care 2005

Un maladie complexe s'approchant du sepsis comprenant :

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

Successful CPR After Cardiac Arrest as a "Sepsis-Like" Syndrome

C Adrie, M Adib, I Laurent, M Monchi, C Vinsonneau, C Fitting, F Fraisse, T Dinh-Xuan, Pierre Carli, C Spaulding, JF Dhainaut, JM Cavillon, **Circulation. 2002;106:562**

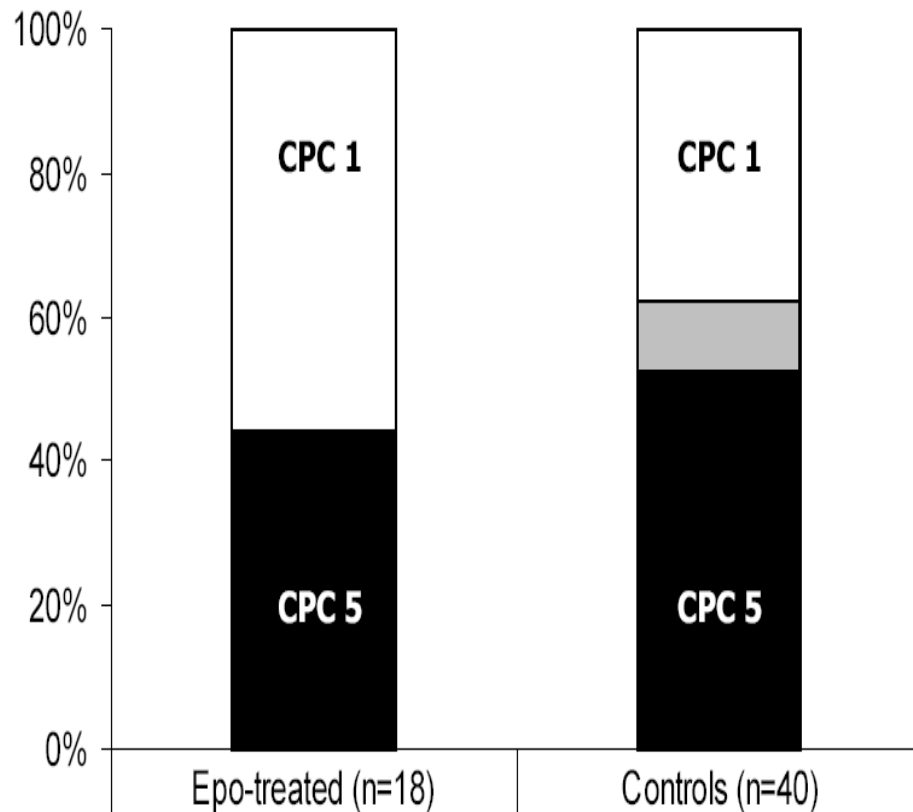


Measurement of endotoxin levels in plasma of 35 resuscitated OHCA patients on admission (day 0) and the 2 days after (days 1 and 2)

Endotoxin was detected in 46% of the patients the first day and decrease over time

Early high-dose erythropoietin therapy and hypothermia after out-of-hospital cardiac arrest: a matched control study.

Cariou A ... Carli P, Hermine O Resuscitation 2008 76,3:397-404



□ CPC 1, n (%)	10 (55)	15 (37,5)
▒ CPC 2, 3 or 4, n (%)	0	4 (10)
■ CPC 5 (%)	8 (45)	21 (52,5)

18 patients treated 40 000 UI EPO after ROSC every 12 hours
Compared with 40 matched control

Trend of improvement of

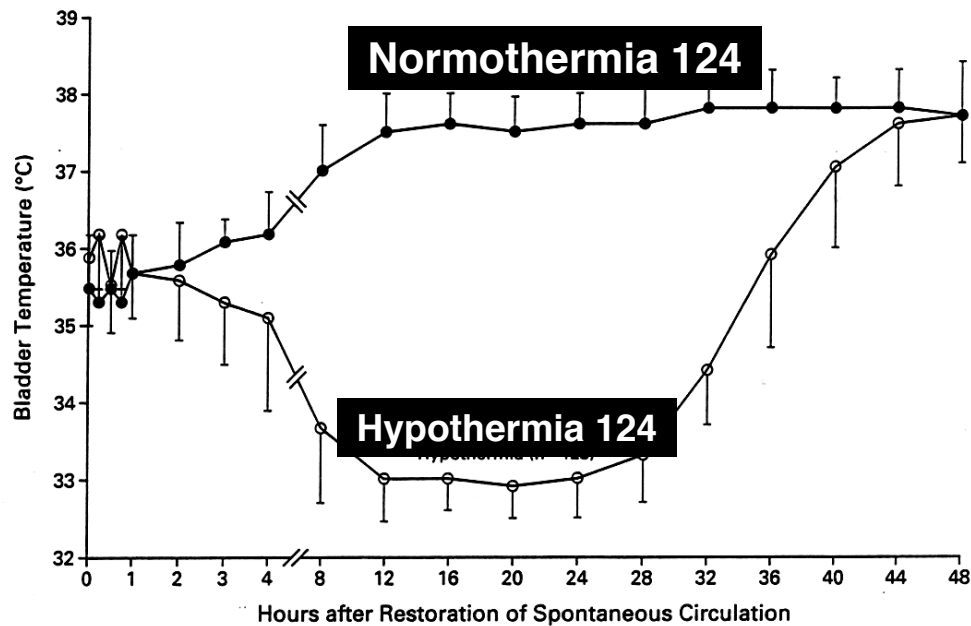
- survival rate at 28 days
55 VS 47.5 %
- neurological full neurological recovery
55 VS 37.5 %

Un mode de protection cérébrale ?

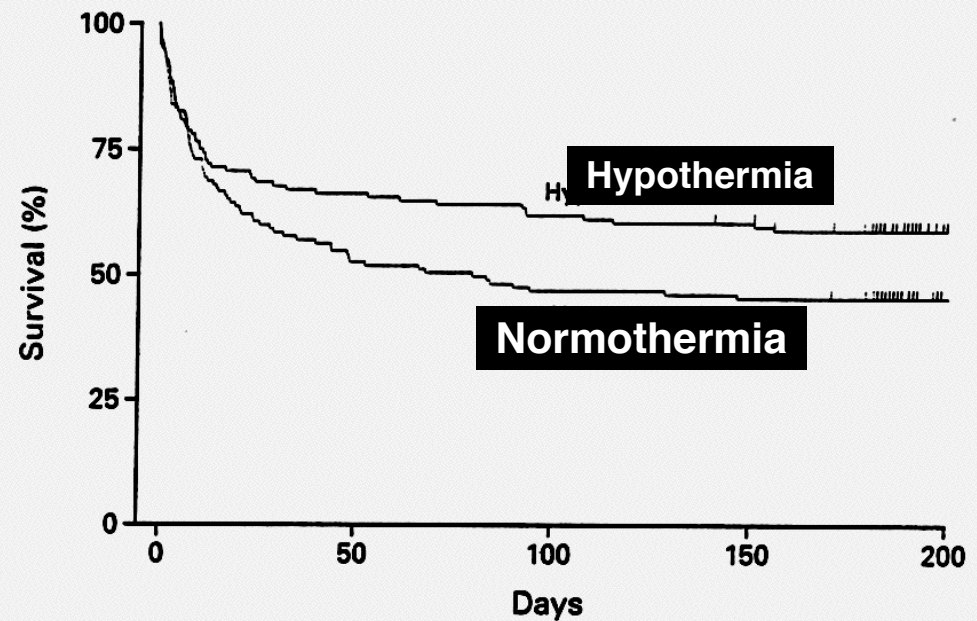
Mild therapeutic hypothermia in cardiac arrest

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

Hypothermie thérapeutique post AC

- 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.



Post-Cardiac Arrest Early Goal Directed Therapy

Who needs this?

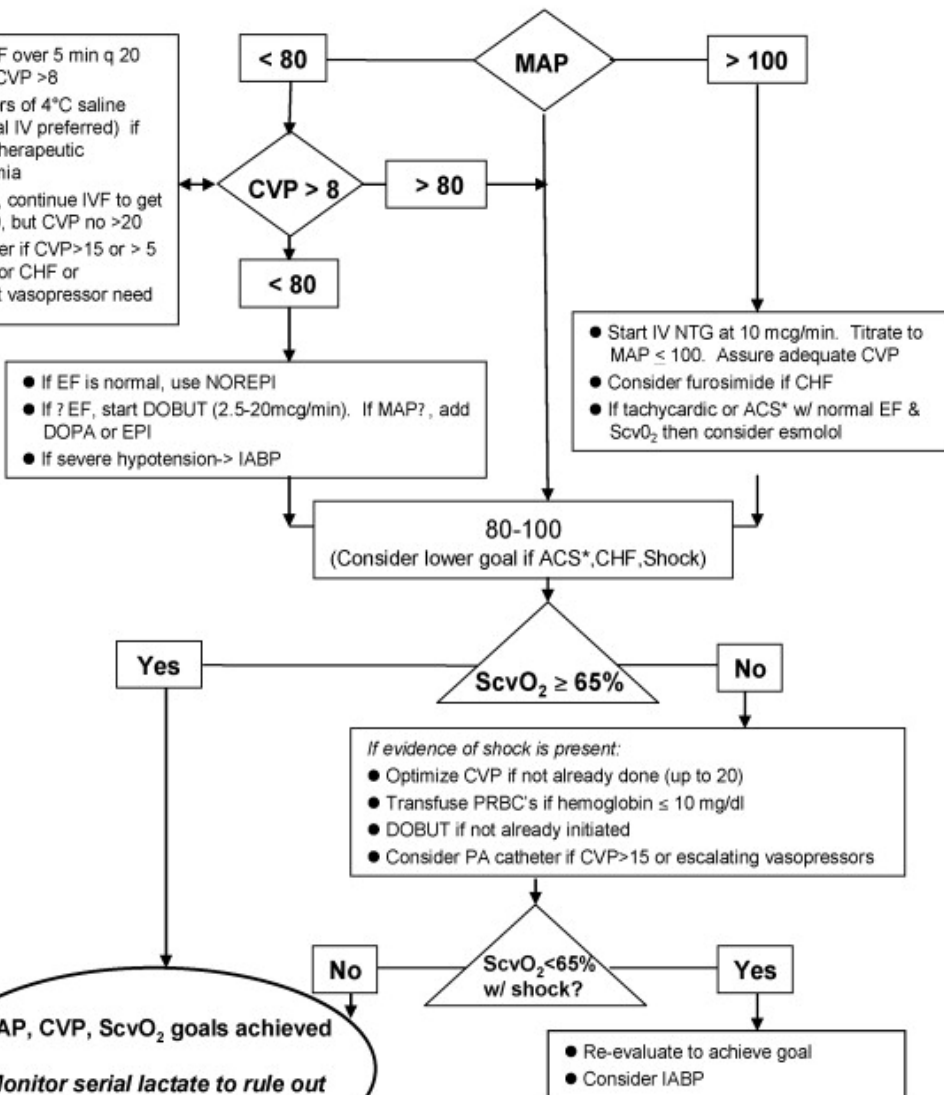
Resuscitated patients with:

- Pulseless < 60 min
- GCS Motor score < 6
- No other reason for coma
- Not DNR or DNI status
- If pregnant consult Ob/Gyn

Getting Started

- Stat ECG, echocardiogram, and cardiology consult
- Stat head CT if indicated
- Insert arterial pressure monitoring line in radial or femoral artery
- Initiate therapeutic hypothermia if indicated (after arterial line)
- Insert PreSep® CVC in subclavian or internal jugular vein
- Notify Super SAR for MICU bed and EEG fellow for EEG

- 500 ml IVF over 5 min q 20 min until CVP >8
- Use 2 liters of 4°C saline (peripheral IV preferred) if initiating therapeutic hypothermia
- If no CHF, continue IVF to get MAP ≥ 80, but CVP no >20
- PA catheter if CVP>15 or > 5 liters IVF or CHF or significant vasopressor need



* ACS=Acute coronary syndrome

Early goal-directed hemodynamic optimization combined with therapeutic hypothermia in comatose survivors of OHCA

Gaieski DF et Al
Resuscitation 2009 80, 418-24

- Comparaison de 2 groupes 18 patients post ACR en cas appariés historiques
- Avec ou sans protocole formalisé de réa post AC
- Mortalité :
 - SANS 78 %
 - AVEC 50 %

Régulation des AC réanimés

- Admission dans un service de réanimation spécialisé
- Plateau technique adapté :
 - Angioplastie 24h /24
 - Hémofiltration
 - Hypothermie contrôlée et invasive
 - Assistance circulatoire
- Équipe de réanimation et de cardiologie motivées !

FORUM DE L'URGENCE



Conseil Français de Réanimation Cardio-Pulmonaire



**Recommandations 2010
sur l'arrêt cardiaque**

Urgences et gériatrie

Pathologie coronarienne aiguë

Traumatologie mineure

Urgences médico-judiciaire

COMITÉ SCIENTIFIQUE

P. Carli (Paris)
E. de la Coussaye (Nîmes)
J. Eledjam (Montpellier)
B. Riou (Paris)
C. Télion (Paris)

ORGANISATION GÉNÉRALE

MCO Congrès
27, rue du Four à Chaux - 13007 Marseille
Tél. +33 (0)4 95 09 38 00
Fax. +33 (0)4 95 09 38 01

INSCRIPTION/HÉBERGEMENT

Julie FABER
julie.faber@mcocongres.com

CONTACT CONFÉRENCIERS

Sylvie FAUSTI
sylvie.fausti@mcocongres.com

CONTACT INDUSTRIE DE SANTÉ

Beatrice TORRI
beatrice.torri@mcocongres.com

**Toutes les infos sur
www.forumurgence.org**

LILLE
15-16 Décembre
2010
GRAND
PALAIS



Pour les recommandations 2010

RV à Lille Les 15 et 16 dec

Avec le CFRC

la FFC, la CRF