

SCA avant ou après l' ACR ?

Patrick Ecollan
SMUR PITIE
SAMU de PARIS
Pitié Salpêtrière



Conflit d'intérêt

Research Grants to the Institution or Consulting/ Lecture/CME Fees from

- Astra-Zeneca, Abbott, Boehringer-Ingelheim, Daiichi-Sankyo, Sanofi, Correvio, Sanofi-Aventis, Lilly.
- Abott, Radiometer, Biomérieux, SFMU, ADRMU, CFRCP, SFC.

ACR = Mort subite

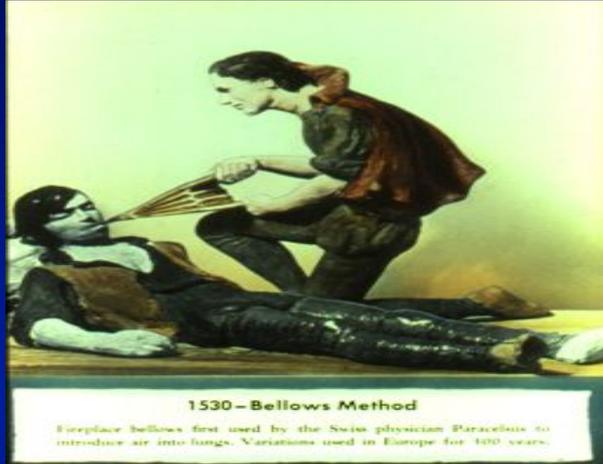
2010

50 000 morts par an en France

- En Europe :
 - 60 % de décès liés à la maladie coronarienne
 - 38 AC (17 FV) / an pour 100.000 habitants
 - Survie globale **10.7 %**
 - Survie des FV **21.2 %**

Constat sur la RCP

- Survie globale faible car pronostic neurologique sombre

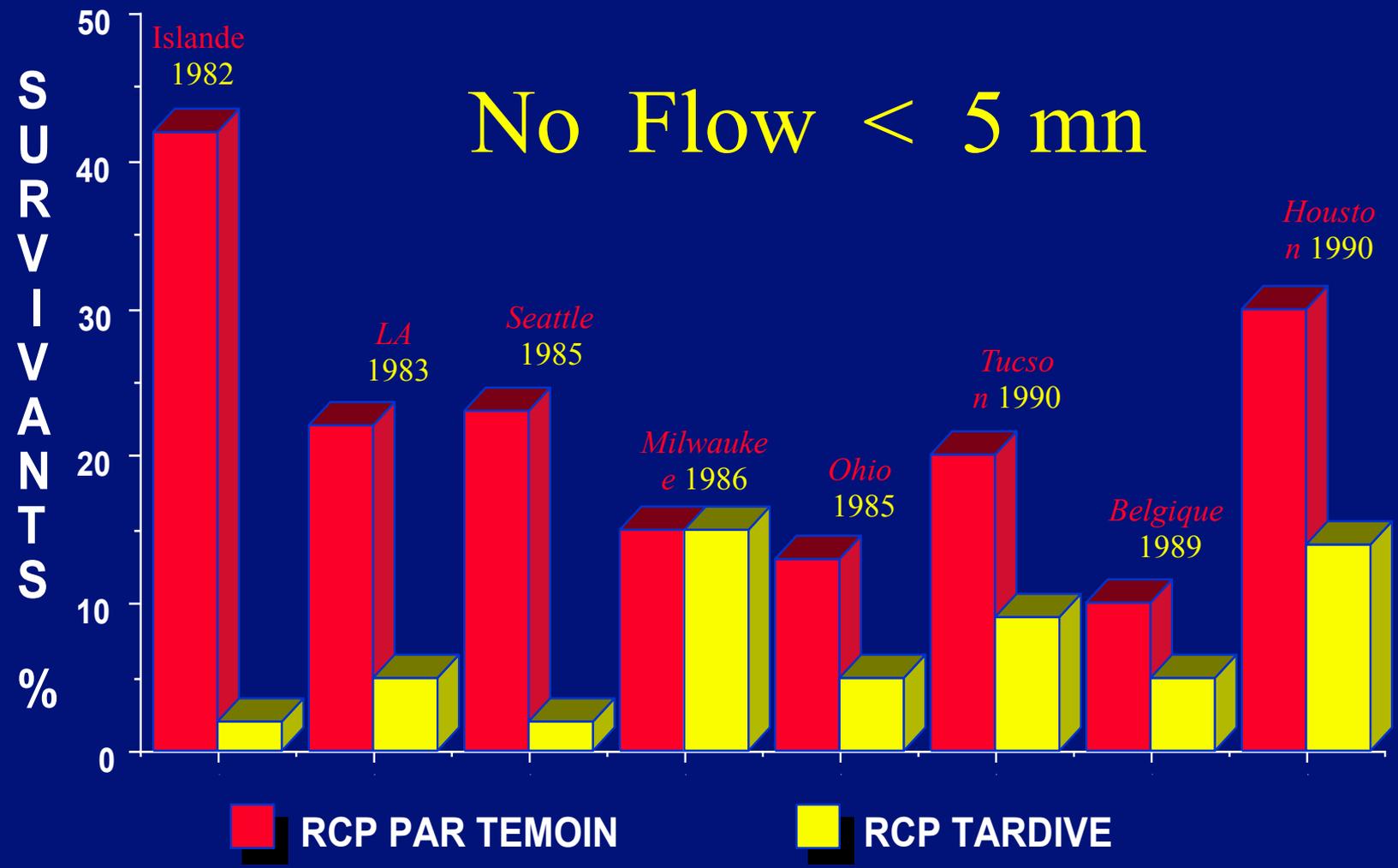


- ☺ Éducation de la population
- ☺ Défibrillation semi-automatique
- ☺ Amiodarone, adrénaline

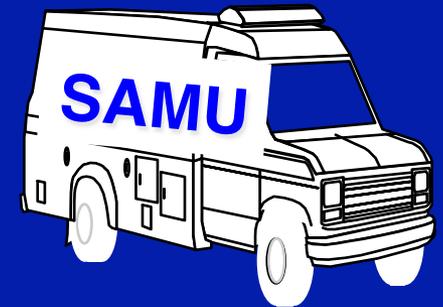
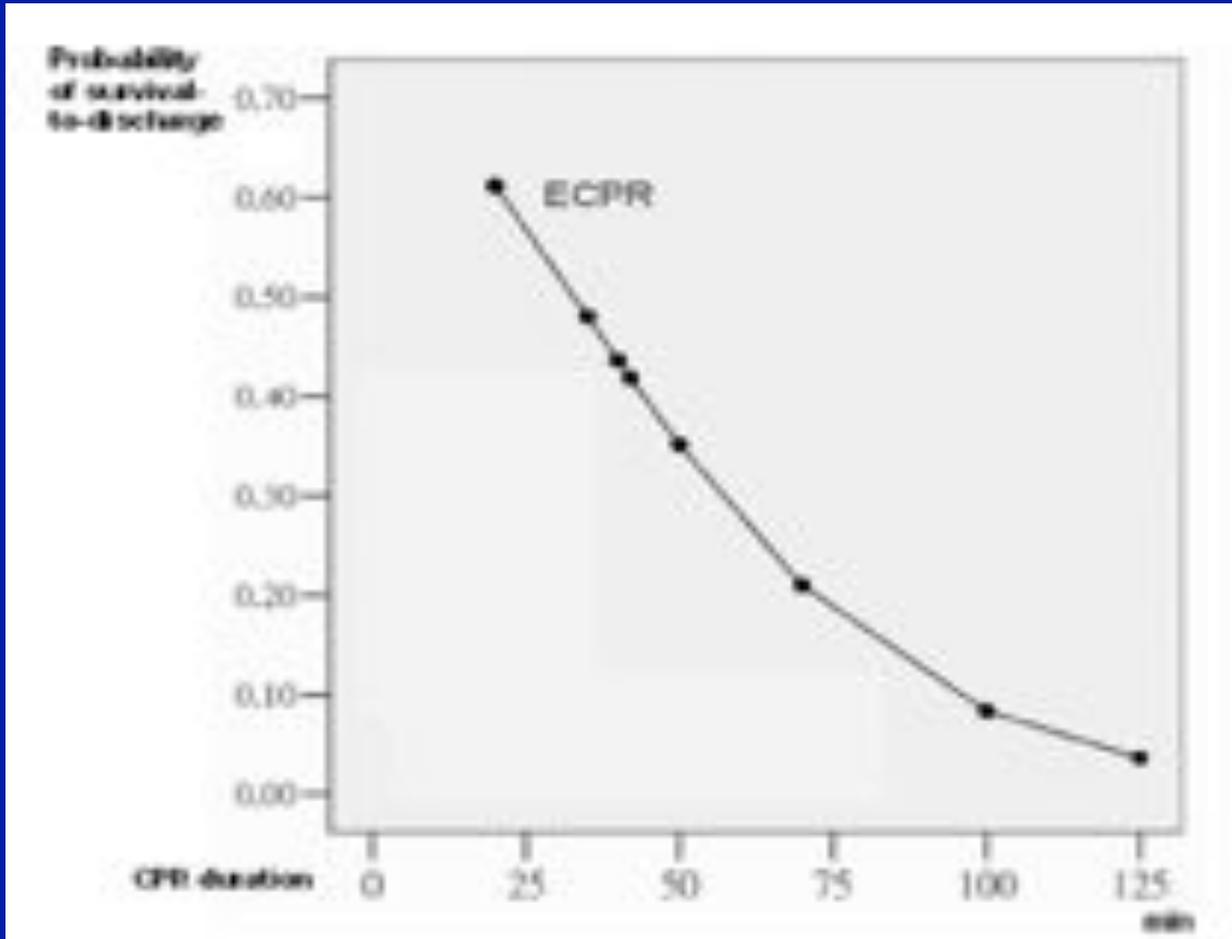


survie < 10% par minute de retard des gestes secours

Pronostic des arrêts cardiaques extra-hospitaliers en fonction d'une RCP effectuée par des témoins



Low Flow



Délai secours = 5 mn
Délai SMUR = 10 mn

Probabilité de survie avec ECLS (N = 135 patients):
50% si durée MCE 30 min, 30% si 60 min et 10% si 90 min

Chen YS. CCM 2008

Algorithme de la RCP médicalisée 2010

Pas de réaction
Pas de ventilation
ou gags occasionnels

Appeler l'équipe de réanimation



RCO 30:2
Brancher le défibrillateur / moniteur
limiter les interruptions du MCE

Analyse du Ry

Chocable
FV, T

Chocable
sans pouls

Thrombose (coronaire ou pulmonaire)

Reprendre immédiatement la RCP pendant 2 min
Limiter les interruptions du MCE

Reprendre immédiatement la RCP pendant 2 min
Limiter les interruptions du MCE

Réanimation immédiate post ACR

- Examen clinique « ABCDE »
- Oxygénation et ventilation contrôlée
- ECG 12 dérivations
- Traitement des causes déclenchantes
- Contrôle de la température et hypothermie thérapeutique

Les causes « curables »

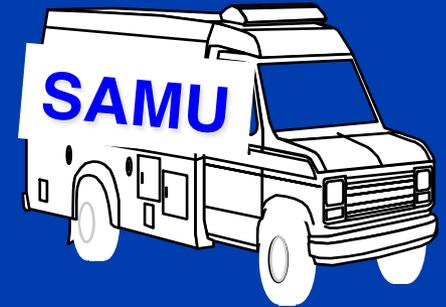
- Hypoxie
- Hypovolémie
- Hypo - hyper kaliémie / causes métaboliques
- Hypothermie
- Thrombose
- Tamponnade
- Toxique
- Pneumothorax suffocant

Pendant la RCP

- Assurer un MCE de qualité:
 - Fréquence, profondeur, relaxation
- Préparer les interventions avant d'interrompre le MCE
- Oxygénation
- Envisager le contrôle spécialisé des voies aériennes et la capnographie
- Compression continue des voies aériennes
- Accès vasculaire (IV ou IO)
- **Appeler toutes les causes curables**
- Traitement des causes curables



Question ?



Au moment de la prise en charge pré hospitalière d'un ACR:

- 1 - Utilité savoir si ACR dû à un SCA ?
- 2 - Possibilités diagnostic de SCA ?
- 3 – Prise en charge spécifique de ces ACR sur SCA

ACR dû à un SCA ST+ utile de savoir ?

OUI

Cause curable

Cause fréquente chez les survivants

Cause de bon pronostic si bon traitement

Les occlusions coronaires sont fréquentes chez les survivants d'ACR extra-hospitaliers

TABLE 2. ANGIOGRAPHIC DATA IN THE 84 PATIENTS WHO UNDERWENT ANGIOGRAPHY.*

VARIABLE	VALUE
Normal coronary arteries — no. (%)	17 (20)
Clinically insignificant coronary artery disease (<50 percent stenosis) — no. (%)	7 (8)
Clinically significant coronary artery disease — no. (%)	60 (71)
Single-vessel disease	22
Two-vessel disease	13
Three-vessel disease	24
Isolated left main coronary artery disease	1
Left ventricular ejection fraction — %	33.9 ± 10.5
Left ventricular end-diastolic pressure — mm Hg	25.3 ± 9.5

*Plus-minus values are means ± SD. Because of rounding, the percentages do not total 100.

TABLE 3. TYPES OF CORONARY-ARTERY LESIONS AND RESULTS OF PERCUTANEOUS TRANSLUMINAL CORONARY ANGIOPLASTY (PTCA) IN THE 60 PATIENTS WITH CLINICALLY SIGNIFICANT CORONARY ARTERY DISEASE.

VARIABLE	VALUE
Type II lesion — no. (%)	18 (30)
IIA	7
IIB	11
Type I lesion — no. (%)	2 (3)
Recent coronary-artery occlusion — no. (%)	40 (67)
PTCA attempted — no.	37
Median interval between admission and PTCA — min (10th–90th percentile)	32 (18–55)
Median duration of procedure — min (10th–90th percentile)	62 (40–120)
PTCA successful — no.	28
Stent implanted — no.	5
Intraaortic balloon inserted — no.	9

N Engl J Med 1997; 336: 1629-33

Arrêts cardiaques et ST+

	N	Survie	Survie avec bonne fonction neurologique
Gorjup 2007	135	66% (100%-51%)	53%
Garot 2007	186	54%	47%
Hosmane 2009	98	64%	59%
Méta-analyse de 19 études	1083	60%	39%

86% des survivants ont un bon pronostic neurologique

A-t-on les moyens de savoir ?

- ECG ? = NON
- Enzymes ? = NON
- Echo ? = NON
- Suspicion **OUI** par l'Anamnèse :
ATCD, facteurs de risque, histoire de la PC...



Expérience COCHIN SAMU 75

- 1994-1996
- 1762 appels SAMU pour ACR
- 910 réanimations tentées
- 312 patients ressuscités
- 85 pts inclus:
- 126 DC pendant transport
- 71 causes non cardiaques
- 30 pts >75 ans
- 84 pts coronarographiés

Chest pain before arrest — no. (%)	28 (33)
History of coronary artery disease or surgery — no. (%)†	17 (20)
Risk factors for coronary artery disease — no.‡	
0	34
1	38
2	10
3	2
4	1
First rhythm recorded on preadmission electrocardiogram — no. (%)	
Ventricular fibrillation	61 (72)
Ventricular tachycardia	18 (21)
Asystole	2 (2)
Sinus rhythm	3 (4)
Atrioventricular block	1 (1)
Electrocardiographic changes after return to sinus rhythm — no. (%)§	
ST-segment elevation	36 (42)
ST-segment depression	8 (9)
Left bundle-branch block	18 (21)
Right bundle-branch block	2 (2)
No specific ST or T patterns	10 (12)
Normal ST segment and T wave	11 (13)

Quelle prise en charge spécifique?

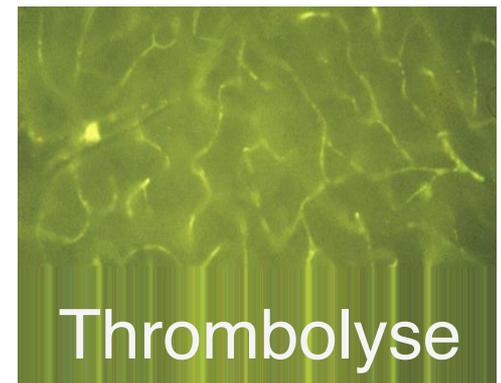
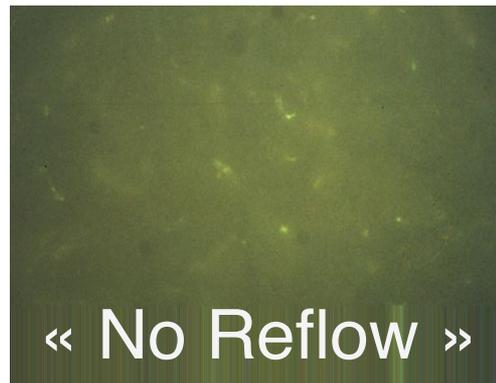
Objectif : stratégie de reperfusion

- Doit permettre une RACS
- Doit augmenter le taux de survie
- Doit améliorer les performance myocardique
- Doit améliorer le pronostic neurologique

Thrombolyse dans l'arrêt cardiaque :

- Action sur la cause de l'arrêt cardiaque
 - Traitement de la macro-thrombose
- Action sur les conséquences de l'arrêt cardiaque
 - Traitement de la micro-thrombose
 - Amélioration de la reperfusion tissulaire
 - Amélioration expérimentale de la micro-circulation cérébrale
 - Neuroprotection cérébrale vis-à-vis des phénomènes d'ischémie

(Kim, Science 1999)



Thrombolyse des arrêts cardiaques par EP

	N patients	RACS	Survivants
Köhle, <i>Anaesthesist</i> 1984	20	11	11
Scholtz, <i>Dtsch Med Wochenschr</i> 1990	9	7	5
Horstkotte, <i>Intensivmed</i> 1990	17		12
Westhoff-Bleck, <i>Z Kardiol</i> 1991	5	5	3
Kürkciyan, <i>Arch Intern Med</i> 2000	21	2	2
Bottiger, <i>Curr Opin Crit Care</i> 2001	14	14	13
Ruiz-Bailén, <i>Resuscitation</i> 2001	6	6	4
Zahorec, <i>Bratisl Lek Listy</i> 2002	3		2
Janata, <i>Resuscitation</i> 2003	36		7
Divers cas cliniques	7	7	6
Total	138		65 (47%)

Thrombolysis during Resuscitation for Out-of-Hospital Cardiac Arrest

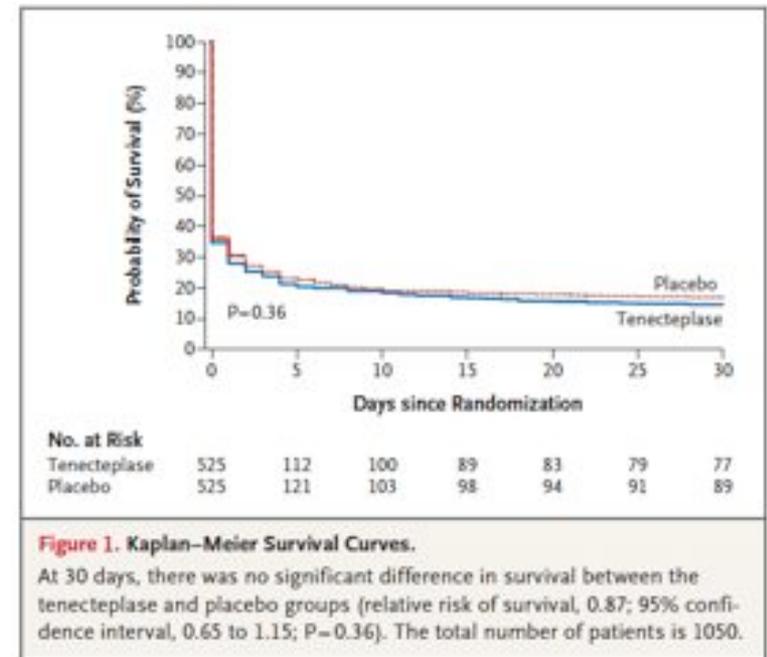
Bernd W. Böttiger, M.D., Hans-Richard Arntz, M.D.,
Douglas A. Chamberlain, M.D., Erich Bluhmki, Ph.D., Ann Belmans, M.Sc.,
Thierry Danays, M.D., Pierre A. Carli, M.D., Jennifer A. Adgey, M.D.,
Christoph Bode, M.D., and Volker Wenzel, M.D., M.Sc.,
for the TROICA Trial Investigators and the European Resuscitation
Council Study Group*



The NEW ENGLAND
JOURNAL of MEDICINE

N ENGL J MED 359:25 WWW.NEJM.ORG DECEMBER 18, 2008

- AC extrahospitalier
- ~ 1000 patients / 66 centres
- No Flow < 10 min
- Etiologie cardiaque présumée
- Ténecteplase vs Placebo
- Injection avant la 20^{ème} minute
- Critère principal = survie à 30 jours

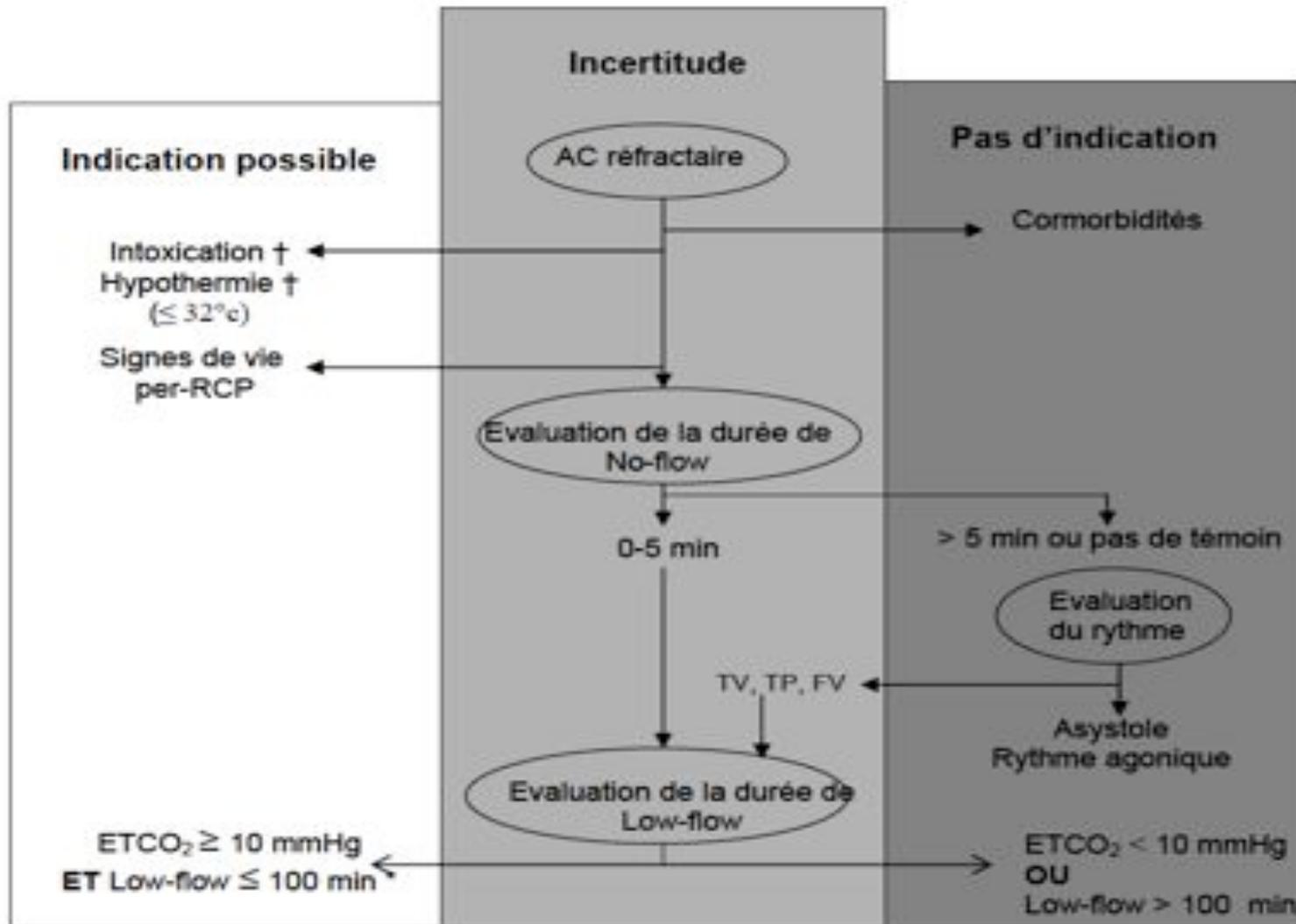


-> Interruption de l'étude après 1050 patients en l'absence d'effet significatif dans le groupe thrombolyse

Indications de la thrombolyse dans l'arrêt cardiaque

- L'administration systématique d'un thrombolytique au cours de la RCP n'est pas recommandée en raison de données cliniques insuffisantes. La thrombolyse doit être considérée comme un traitement étiologique de l'AC : à réaliser en cas d'embolie pulmonaire crurorique avérée ou suspectée, et à envisager au cas par cas lorsque la RCP spécialisée initiale est infructueuse et qu'une thrombose coronarienne est fortement suspectée.
- La thrombolyse ne contre-indique pas la poursuite de la RCP, mais, doit faire prolonger celle-ci pendant 60 à 90 minutes, délai au cours duquel son efficacité peut apparaître.

Assistance circulatoire thérapeutique



Recommandations sur les indications de l'assistance circulatoire dans le traitement des arrêts cardiaques réfractaires. Riou B, 2008

Assistance circulatoire thérapeutique

- L'assistance circulatoire a été proposée au cours de la RCP des AC réfractaires dès 1976
- La simplification et la miniaturisation des techniques d'assistance circulatoire ont permis une utilisation de celle-ci de plus en plus fréquente
- Des survies sans séquelle neurologique importante ont été rapportées dans 20 à 30 % des cas d'AC d'origine toxique ou cardiaque, survenant essentiellement en intrahospitalier
- les données préliminaires de l'assistance circulatoire pour les AC pré-hospitaliers en France sont décevantes avec moins de 1% de survie.

Résultats ECMO

Pitié :

- 2008 25 patients → moins de 4 survivants
- 2009 31 patients → moins de 2 survivants



Résultats Angio

Pitié :

- 2009 Environ 25 ACR → survie = 0!

Lyon :

- 2009 survie = 0!

«ECMO pré-hospitalière ?
est ce de la science fiction? »



Puis salle de cardiologie interventionnelle

Stratégie après reprise d'activité cardiaque



L'ECG permet-il de faire le diagnostic à tous les coups ?

NON

L'ECG fait après reprise d'une activité cardiaque modifie-t-il la stratégie de prise en charge ?

NON

335 patients ACR
ressuscités

176 ST+
(53%)

158 coro

Lésions coronaires
97%

Occlusion
82%

Lésion « aigue »
89%

157 non ST
(47%)

64 coro

Lésions coronaires
69%

Occlusion
39%

Lésion « aigue »
24%

9% occlusion aigue

$P < 0.01$

$P < 0.01$

$P < 0.01$

Faible valeur prédictive de l'ECG

TABLE 4. RELATION BETWEEN ST-SEGMENT ELEVATION, CHEST PAIN BEFORE CARDIAC ARREST, AND RECENT CORONARY-ARTERY OCCLUSION IN THE 84 PATIENTS WHO UNDERWENT CORONARY ANGIOGRAPHY.*

VARIABLE	No. OF PATIENTS	No. WITH RECENT CORONARY-ARTERY OCCLUSION (%)
ST-segment elevation and chest pain		
Present	15	13 (87)
Absent	69	27 (39)
ST-segment elevation or chest pain		
Present	49	31 (63)
Absent	35	9 (26)

Facteurs prédictifs d'une occlusion coronaire récente:

- ST+: OR 4.3, IC95: 1.6-2, p=0.004
- DT: OR 4, IC95: 1.3-10.1, p=0.016

Valeur prédictive de la présence ST+/DT:

- un des deux facteurs

VPP 0.63 VPN 0.74

- deux facteurs

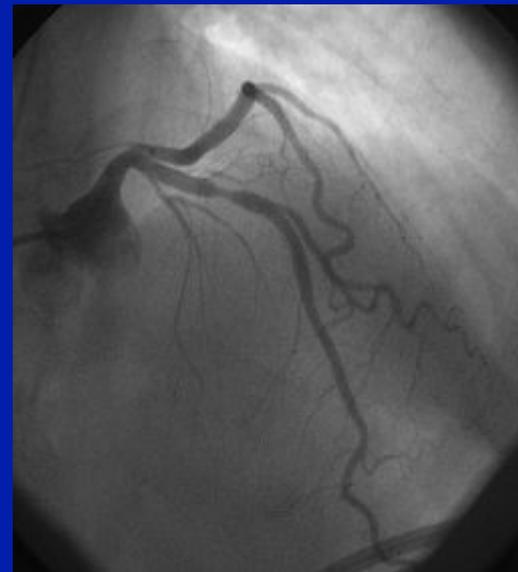
VPP 0.87 VPN 0.61

9 patients (10.7%) qui avaient une occlusion coronaire n'avaient ni DT avant ACR ni ST+

Immediate coronary angioplasty in survivors of out of hospital cardiac arrest

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

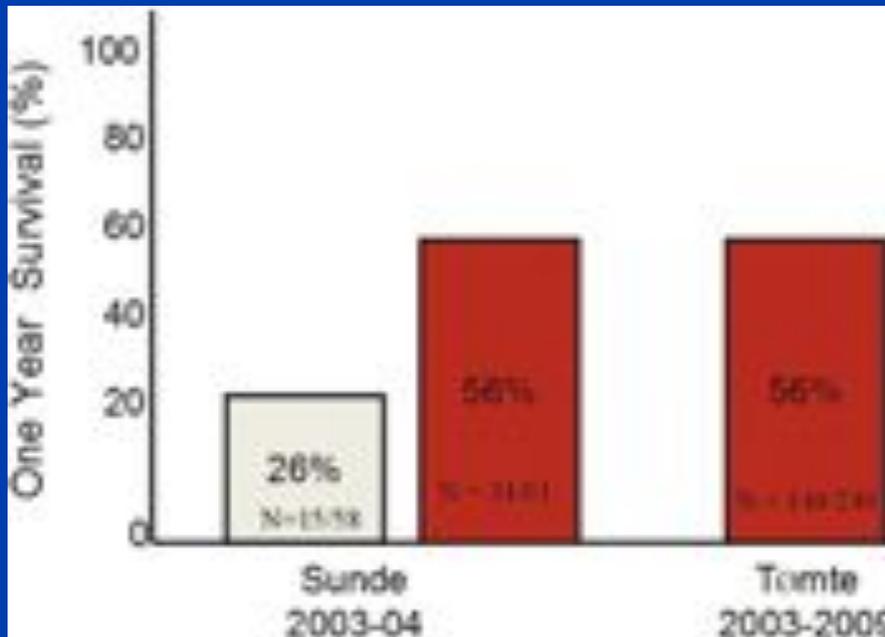
- ▶ **84 consecutive out of hospital CA**
- ▶ **Brought directly to the cath lab**
- ▶ **MICU staffed by physicians**
- ▶ **60 pts have coronary artery disease**
- ▶ **40 coronary artery occlusion**
- ▶ **37 angioplasty successful in 28**
- ▶ **In hospital survival 38 %**
- ▶ **Successful angioplasty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



Systematique en 2010 !

Nécessité d'une approche agressive: Hypothermie + angiographie systématique

N = 248



A la sortie de l'hôpital:
Survie 61%
93% excellent pronostic
neurologique

63% IDM

Tomte O, andersen G, Jacobsen D (Oslo) Resuscitation. 82 2011:1186-1193

PROCAT

Parisian Region Out of Hospital Cardiac Arrest

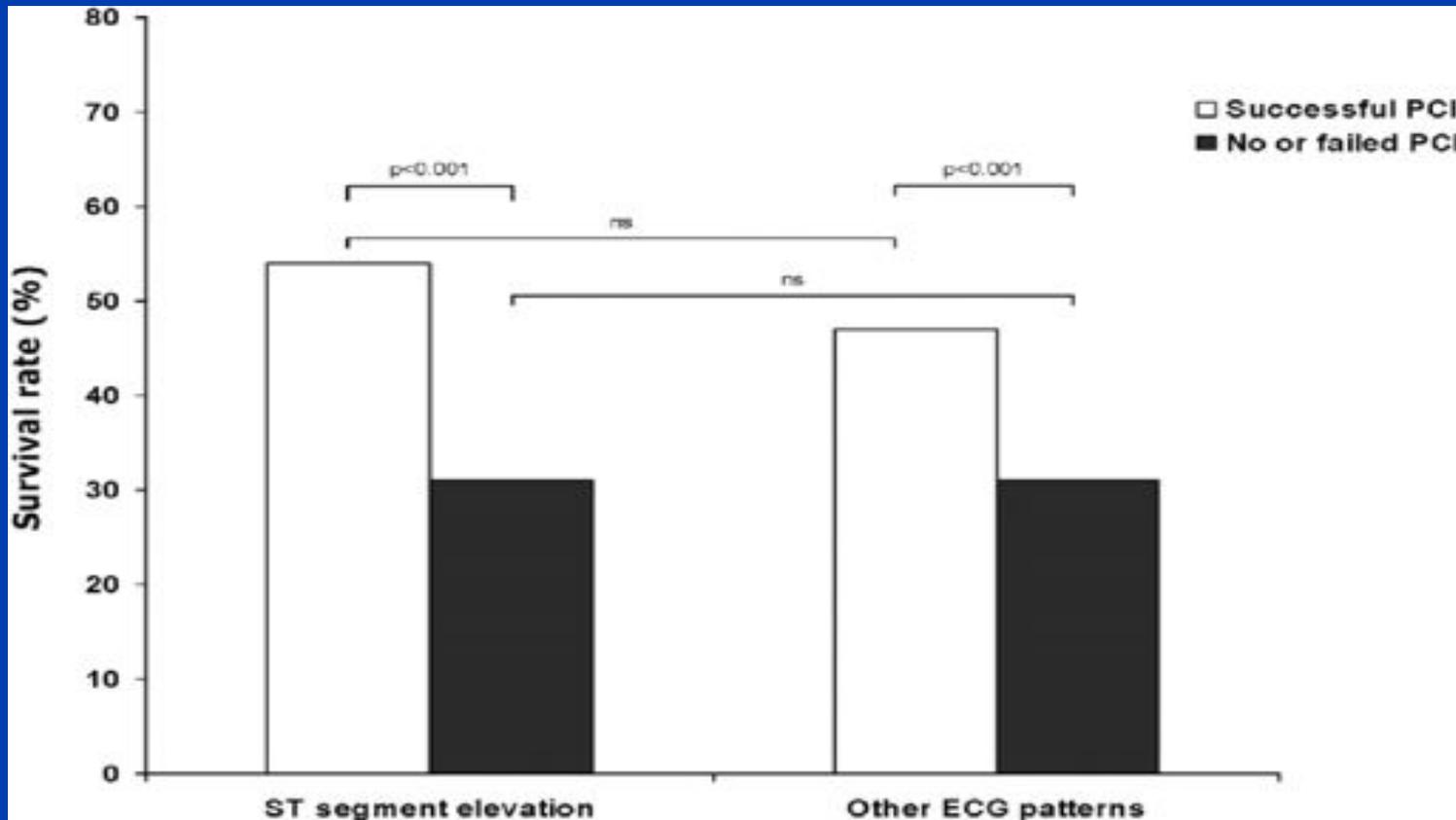
Registre prospectif 2003-2008

714 ACR

435 PCI

70% lésion coronaire significative

Survival rates according to the performance and outcome of PCI. ns indicates not significant.



Survie globale 39%

Survie passe de 31% en absence ou en cas d'échec d'ATL à 51% en cas de succès d'ATL

Acute Coronary Syndromes: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations

“It is reasonable to perform early angiography and primary percutaneous coronary intervention in selected patients despite the absence of ST-segment elevation on the ECG or prior clinical findings, such as chest pain, if coronary ischemia is considered the likely cause on clinical grounds”

Que retenir:

- La majorité des ACR (60-80%) ont une étiologie cardiaque, souvent déclenchée par une ischémie myocardique.
- Suspecter le SCA le plus tôt possible
 - si doute faire coronarographie systématique !!!
- ET
- Ne pas enterrer la thrombolyse
- ECMO pré hospitalière doit être étudiée

Take home message



- L'ACR réfractaire est incomplètement définit.
- L'ECMO devrait être proposé plus rapidement pour certains patient
- L'ECMO préhospitalière permet de raccourcir les temps et « temps est vie! ». Sa place doit être confirmée par des études.

Take home message



- Les pathologies cérébrales sont susceptibles de donner des troubles du rythme et de la conduction pouvant même donner des morts subites.

Take home message



Hypothermie thérapeutique : oui depuis 2002
mais attention aux complications



- troubles coagulation
- infections
- pharmacologie des médicaments
- thrombose de stent...

thérapeutique à adapter !
lutte contre l'hyperthermie

Take home message

