

# COPACAMU 2015

JEUDI 19 & VENDREDI 20 MARS

HOPITAL DE LA TIMONE, MARSEILLE

14<sup>ES</sup> JOURNÉES MÉDICALES

13<sup>ES</sup> JOURNÉES INFIRMIÈRES

DU COLLÈGE PACA DE  
MÉDECINE D'URGENCE



## Actualités 2015

# RCP de l'adulte en dehors de l'hôpital

*D. MEYRAN / BMPPM*

# RCP PRÉ-HOSPITALIÈRE ACTUALITÉS 2015

- RECOMMANDATIONS 2015
- ALERTE
- RCP DE BASE
- DÉFIBRILLATION
- RCP AVANCÉE

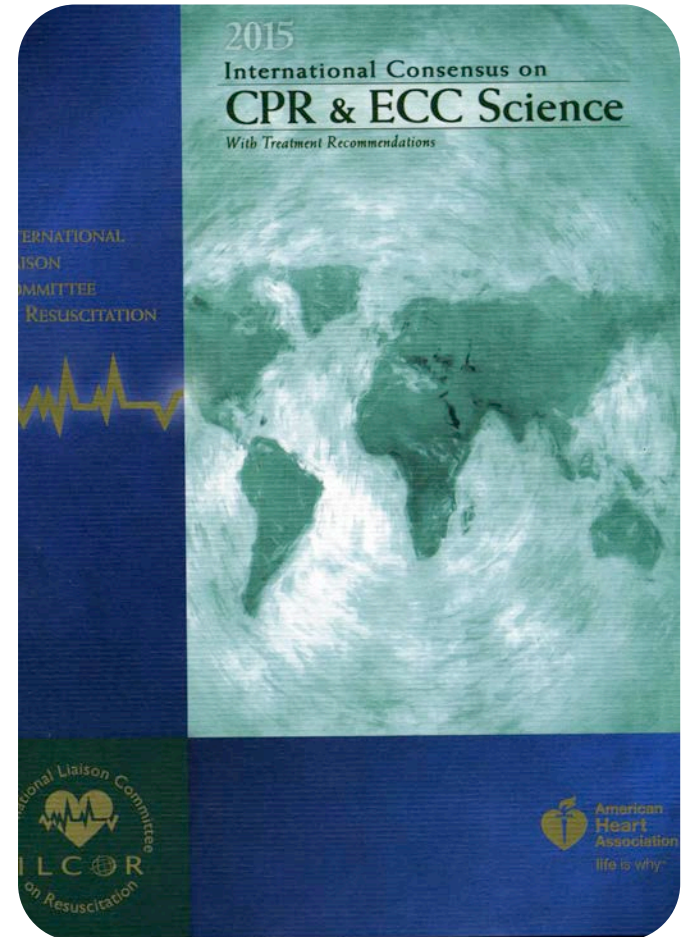
# COPACAMU 2015

JEUDI 19 & VENDREDI 20 MARS

HOPITAL DE LA TIMONE, MARSEILLE



## RECOMMANDATIONS 2015



# PAR QUI ?



**E**uropean  
**R**esuscitation  
**C**ouncil



American Heart Association | American Stroke Association



Australian  
Resuscitation  
Council



NEW ZEALAND  
Resuscitation Council  
Whakahauroa, Aotearoa



InterAmerican  
Heart Foundation



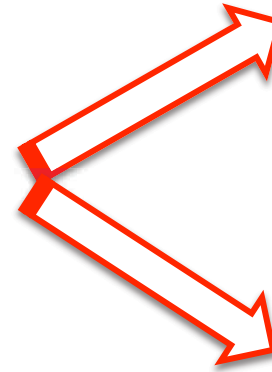
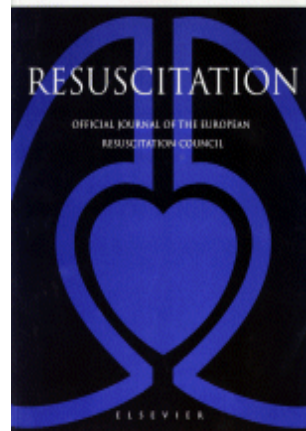
# ILCOR Guidelines 2015

International Liaison Committee on Resuscitation



**International first aid and resuscitation guidelines 2011**  
For National Society First Aid Programme Managers, Scientific Advisory Groups, First Aid Instructors and First Responders

[www.ifa.org](http://www.ifa.org)  
Saving lives, changing minds. International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies



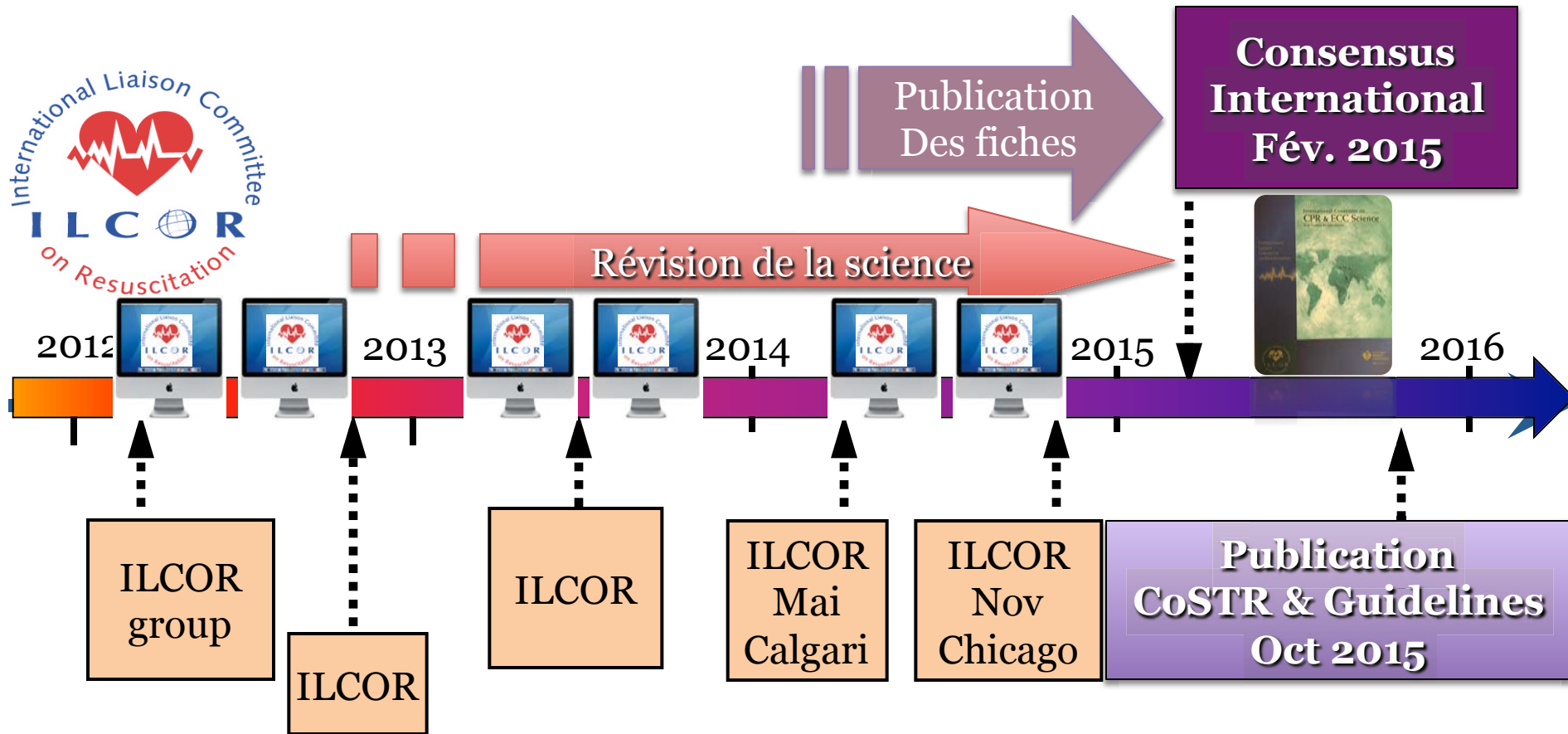
De la « science » aux recommandations ...

# PROCESSUS

## DES QUESTIONS AUX GUIDELINES

1. Formulation des questions.
2. Revue de la littérature et évaluation au sein de groupes de travail d'experts
3. Discussion, débats, recherchent d'un consensus, rédaction des propositions.
4. Harmonisation de la rédaction par un comité d'édition international.
5. Relecture par des pairs "peer reviews".
6. Publication du consensus de la science.
7. Recommandations "Guidelines" par des conseils régionaux.

# OU EN SOMMES NOUS ?



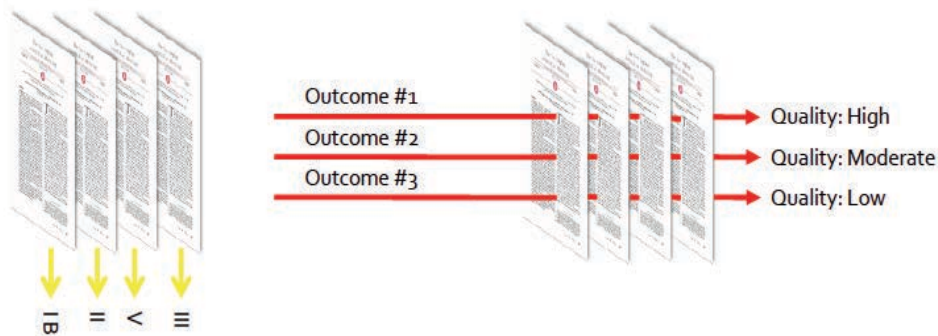
# METHODE



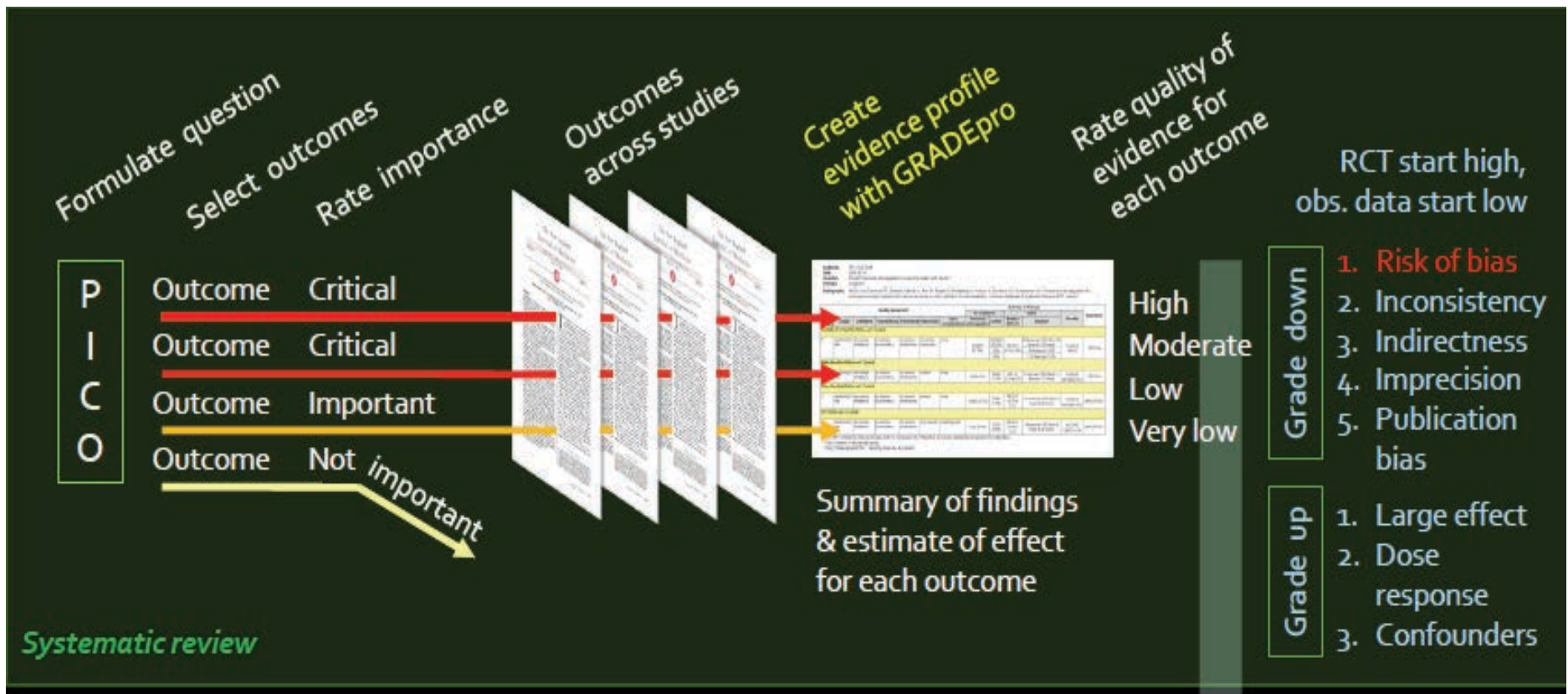
## Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation

### Liste des organismes utilisant l'approche GRADE

- American College of Physicians
- **The Cochrane Collaboration**
- American College of Chest Physicians
- European Society of Thoracic Surgeons
- American Thoracic Society
- Agency for Healthcare Research and Quality
- Society of Critical Care Medicine
- Up to Date
- WHO
- NIH
- NICE
- Endocrine Society
- **ILCOR**
- ERC



# METHODE



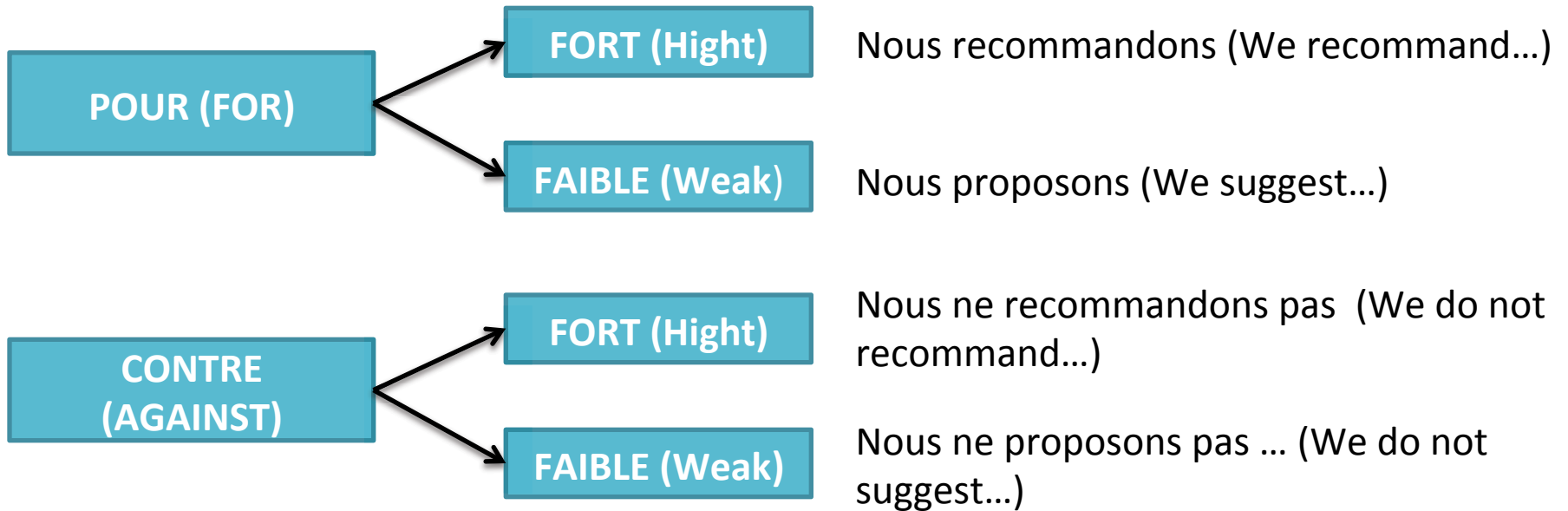
# QUALITÉ DE PREUVES



++++	<b>HAUT</b> <b>(high)</b>	Nous avons une confiance élevée dans l'estimation de l'effet. Celle-ci doit être très proche du véritable effet
+++	<b>MODERE</b> <b>(Moderate)</b>	Nous avons une confiance modérée dans l'estimation de l'effet. Celle-ci est probablement proche du véritable effet, mais il est possible qu'elle soit différente.
++	<b>BAS</b> <b>(Low)</b>	Nous avons une confiance limitée dans l'estimation de l'effet. Celle-ci peut être nettement différente du véritable effet.
+	<b>TRES BAS</b> <b>(Very low)</b>	Nous avons très peu de confiance dans l'estimation de l'effet. Dans ce cas, il est probable que celle-ci soit nettement différente du véritable effet attendu.

# NIVEAU DE RECOMMANDATIONS

**GRADE**



# COPACAMU 2015

JEUDI 19 & VENDREDI 20 MARS

HOPITAL DE LA TIMONE, MARSEILLE



Reconnaissance de l'arrêt cardiaque

Réalisation de la RCP guidée par téléphone

## ALERTE

**COPACAMU 2015**

**JEUDI 19 & VENDREDI 20 MARS**

**HOPITAL DE LA TIMONE, MARSEILLE**



**Alerte**

# **RECONNAISSANCE DE L'ARRÊT CARDIAQUE**

# Reconnaître l'arrêt cardiaque

- **Quels symptômes peuvent nous permettre d'identifier un AC ?**
- **La mise en place de protocoles de reconnaissance de l'AC sont-ils nécessaires ?**

TANAKA, 2012, 1235

WEISER, 2013, 883

STIPULANTE, 2014, 177

**Implementation of the ALERT algorithm, a new dispatcher-assisted telephone cardiopulmonary resuscitation protocol, in non-Advanced Medical Priority Dispatch System (AMPDS) Emergency Medical Services centres.**

*Samuel Stipulante and all. Resuscitation 85 (2014) 177– 181*

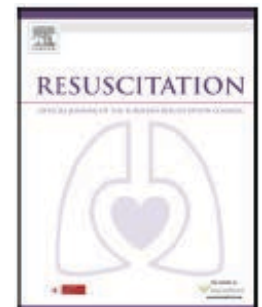


Liège, 2014

- **Objectifs**
  - Évaluer l'efficacité de la mise en place du protocole ALERTE
- **Méthode**
  - Etude avant-après
  - AC de l'adulte, d'origine cardiaque
- **Critères de jugements (outcomes)**
  - Fréquence de RCP
  - «no flow time »
  - Admission vivant à l'hôpital après RCS

**Implementation of the ALERT algorithm, a new dispatcher-assisted telephone cardiopulmonary resuscitation protocol, in non-Advanced Medical Priority Dispatch System (AMPDS) Emergency Medical Services centres.**

*Samuel Stipulante and all. Resuscitation 85 (2014) 177– 181*



Liège, 2014

	Période 1	Période 2	
<b>Nombre d'appels</b>	67606	53223	
<b>Appels pour AC</b>	792	777	
<b>AC confirmés par SMUR</b>	286	314	
<b>AC identifiés à l'appel</b>	233	235	
<b>RCP réalisée</b>	23 (9,9%)	53 (22,5%)	P< 0,0002
<b>No flow time</b>	253s	168s	NS
<b>Vivant à l'arrivée à l'hôpital</b>	10	13	P=0,09

**Conclusion**

**La mise en place d'un protocole améliore le nombre de victimes qui bénéficient d'une RCP de base par les témoins.**

**The continuous quality improvement project for telephone-assisted instruction of cardiopulmonary resuscitation increased the incidence of bystander CPR and improved the outcomes of out-of-hospital cardiac arrests**

*Yoshio Tanaka, Junro Taniguchi, Yukihiro Wato, Yutaka Yoshida, Hideo Inaba*



Ishikawa, 2012

- **Objectifs**

- Évaluer l'efficacité d'un projet de RCP par téléphone (reconnaissance de l'AC + RCP par téléphone)

- **Méthode**

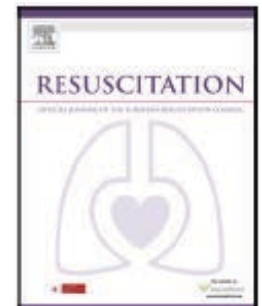
- Etude prospective, avant-après
- Février 2004 a Mars 2010, Ishikawa (japon),
- Tout AC, CTA pompiers, **n = 4995**

- **Critères de jugements (outcomes)**

- Fréquence et qualité de la RCP (RCP CT seules)
- Délai de réalisation d'une RCP
- Retour à une circulation spontanée
- Survie et état neurologique

**The continuous quality improvement project for telephone-assisted instruction of cardiopulmonary resuscitation increased the incidence of bystander CPR and improved the outcomes of out-of-hospital cardiac arrests**

*Yoshio Tanaka, Junro Taniguchi, Yukihiro Wato, Yutaka Yoshida, Hideo Inaba*



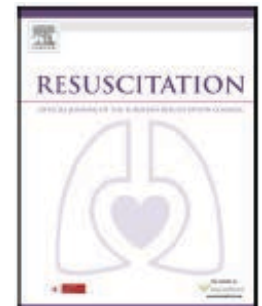
Ishikawa, 2012

***Continuous quality improvement (CQI) project for telephone-CPR***

- (1) Standardised manual for instruction on CC-only CPR),
- (2) Education on how to recognise OHCA with agonal breathing, emesis and convulsion,
- (3) Recognition of an impending cardiac arrest,
- (4) Recommendations for on-line or redialling instructions for patients with impending cardiac arrest,
- (5) Instructions on the use of a cellular phone as a communication device at the scene,
- (6) Feedback from emergency physicians and EMT supervisors to dispatchers

# The continuous quality improvement project for telephone-assisted instruction of cardiopulmonary resuscitation increased the incidence of bystander CPR and improved the outcomes of out-of-hospital cardiac arrests

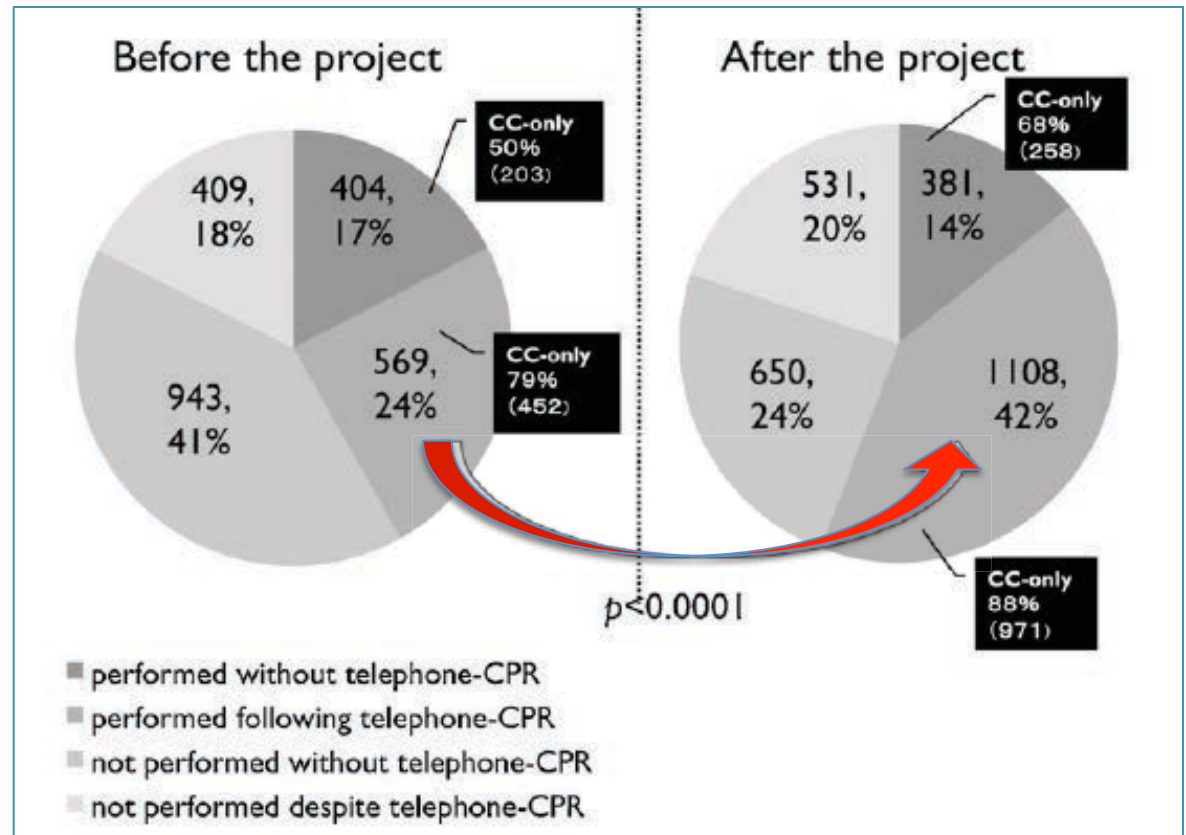
Yoshio Tanaka, Junro Taniguchi, Yukihiro Wato, Yutaka Yoshida, Hideo Inaba



Ishikawa, 2012

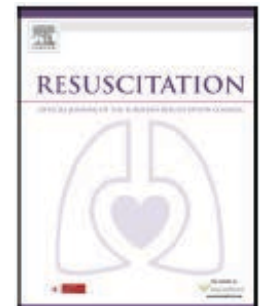
## • Résultats

➤ de RCP guidée par téléphone



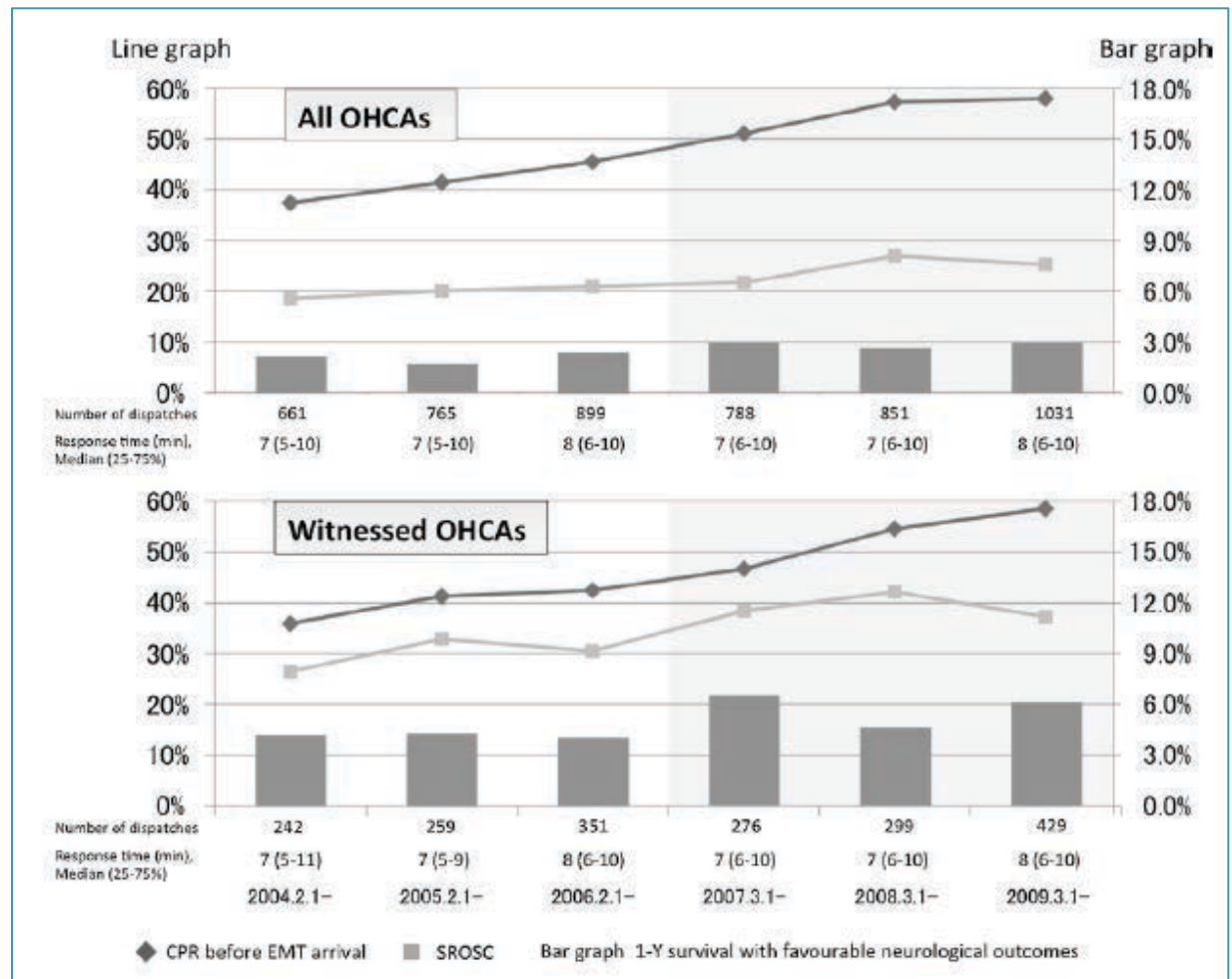
The continuous quality improvement project for telephone-assisted instruction of cardiopulmonary resuscitation increased the incidence of bystander CPR and improved the outcomes of out-of-hospital cardiac arrests

Yoshio Tanaka, Junro Taniguchi, Yukihiro Wato, Yutaka Yoshida, Hideo Inaba



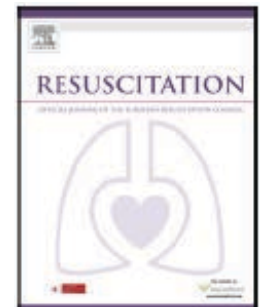
Ishikawa, 2012

- Résultats

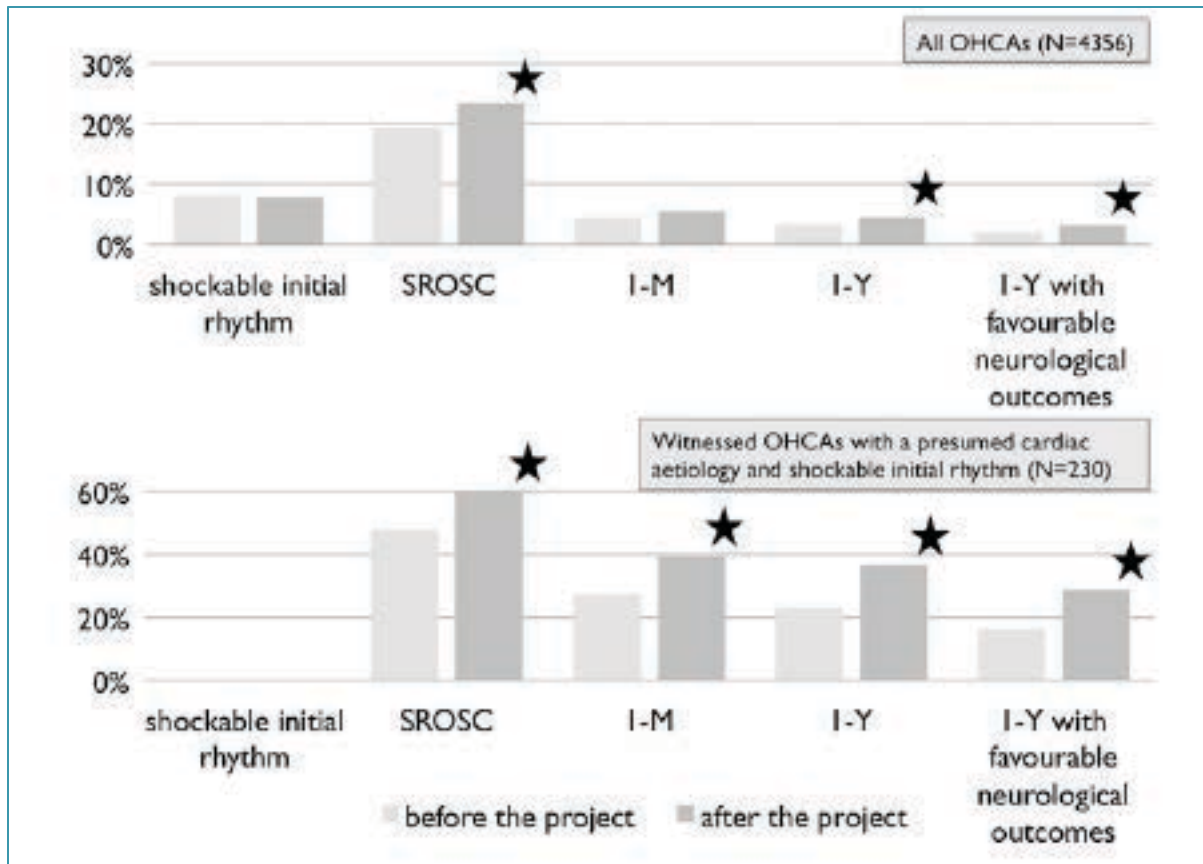


# The continuous quality improvement project for telephone-assisted instruction of cardiopulmonary resuscitation increased the incidence of bystander CPR and improved the outcomes of out-of-hospital cardiac arrests

Yoshio Tanaka, Junro Taniguchi, Yukihiro Wato, Yutaka Yoshida, Hideo Inaba



Ishikawa, 2012



## Résultats

### Amélioration

- RSC
- Survie à 1 an
- Survie a 1 an avec un bon état neurologique.

# ALERTE

- **Les ARM ou OPER doivent rechercher un AC dès l'appel.**
- **Devant une victime inconsciente qui ne respire pas ou qui présente une respiration agonique, il faut considérer qu'elle est en arrêt cardiaque.**
- **La formation des permanenciers ou opérateurs doit inclure la reconnaissance de l'arrêt cardiaque et plus particulièrement de la respiration agonique.**

# COPACAMU 2015

JEUDI 19 & VENDREDI 20 MARS

HOPITAL DE LA TIMONE, MARSEILLE



MCE seul ou MCE + VA

Fréquence et amplitude des CT

Ratio VA/ CT

Usage des dispositifs d'évaluation

Techniques de ventilation passives

Effets néfastes des CT

Effets de la réduction des temps de pauses des CT

## RCP DE BASE

# **COPACAMU 2015**

**JEUDI 19 & VENDREDI 20 MARS**

**HOPITAL DE LA TIMONE, MARSEILLE**



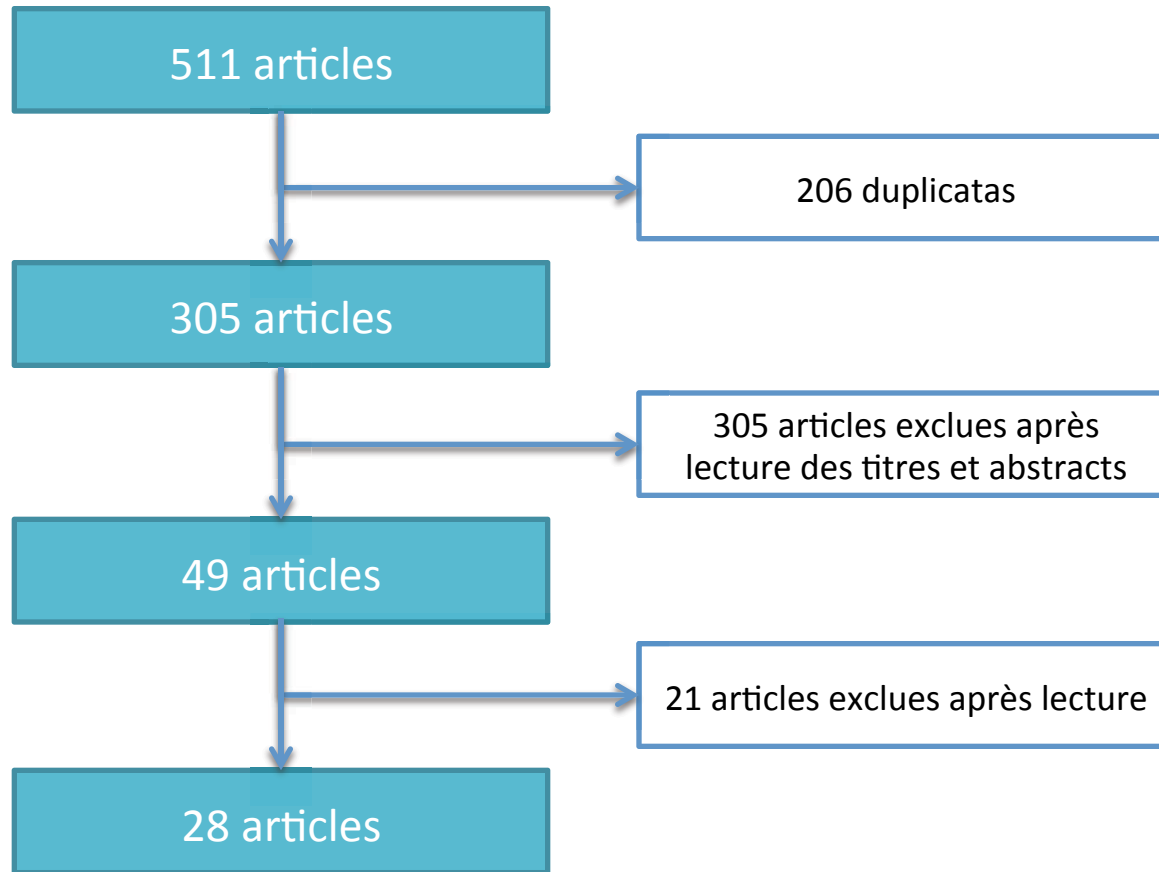
RCP de base

## **MCE SEUL OU MCE + VA**

# Objectif

<b>Question format PICO</b>	
<b>Population :</b>	Arrêt cardiaque en dehors de l'hôpital (ACEH)
<b>Intervention :</b>	RCP compressions thoraciques seules (RCP CTS)
<b>Comparaison :</b>	RCP standard (RCP STD) associant MCE et ventilation artificielle
<b>Critères de jugements : (outcomes)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Retour à une circulation spontanée (RCS)</li><li>- Survie</li><li>- Etat neurologique des survivants (Score de Glasgow Pittsburg)</li></ul>

# Résultats : sélection des articles



3 RCTs et 25 études observationnelles

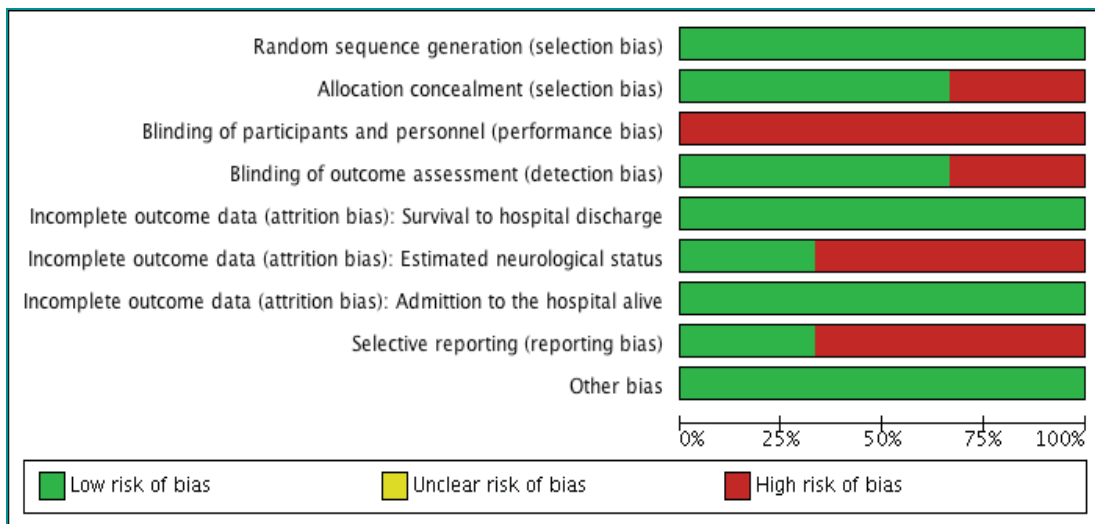
# 3 RCTs

RCP guidée par téléphone  
RCP CTS / RCP STD

Auteur	Année	Lieu	Population	n	Critères de jugements
Hallstrom	2000	New-York	<u>AC présumés d'origine cardiaque</u> (adulte). Age = 68 ans, 64% M, 45% devant témoins	522	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Survie à la sortie de l'hôpital</b></li><li>- Admission vivant</li><li>- Etat neurologique favorable</li></ul>
Réa	2010	Washington et Londres	<u>AC présumés d'origine cardiaque</u> (adulte) devant témoins. Age = 63 ans, 63% M	1941	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Survie à la sortie de l'hôpital</b></li><li>- ROSC</li><li>- Etat neurologique favorable</li></ul>
Svenson	2010	Stockolm	<u>AC présumés d'origine cardiaque</u> (+ de 8 ans) devant témoins. Age = 66 ans, 66% M	1276	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Survie à la sortie de l'hôpital</b></li><li>- Survie à 1 jour</li><li>- Survie à 1 mois</li></ul>

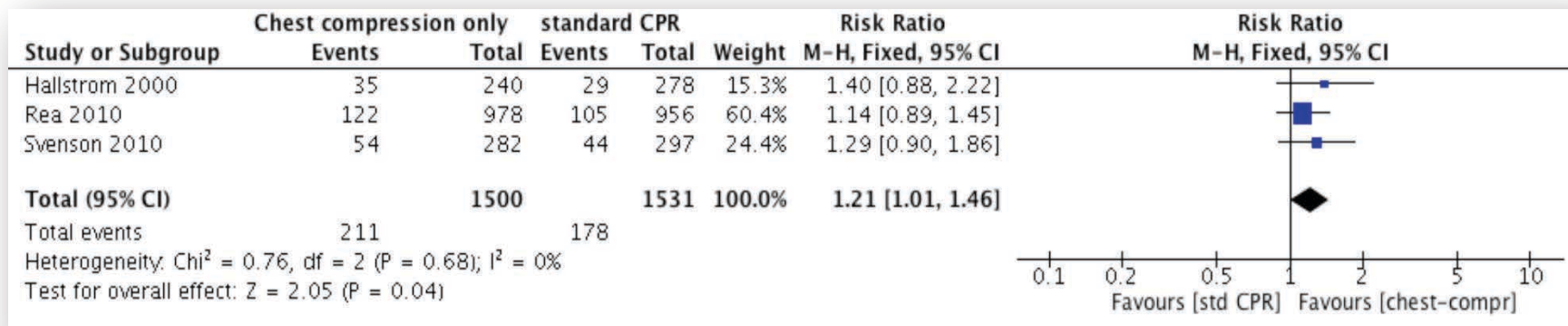
# Limites des études

- Insu limité.
- Séquence de randomisation non respectée (Svenson 2010)
- Perte de données concernant l'état neurologique des survivants (Hallstrom 2000, Réa 2010).
- Absence d'analyse des données en intention de traité (Réa 2010).

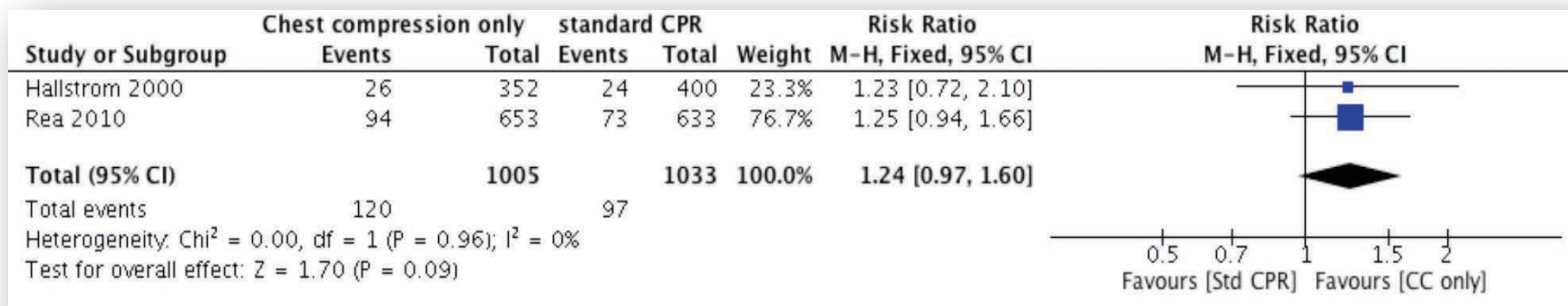


	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias): Survival to hospital discharge	Incomplete outcome data (attrition bias): Estimated neurological status	Incomplete outcome data (attrition bias): Admission to the hospital alive	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
Hallstrom 2000	+	+	-	-	+	-	+	+	+
Rea 2010	+	+	-	+	+	-	+	-	+
Svenson 2010	+	-	-	+	+	+	+	-	+

## Critère : Survie à la sortie de l'hôpital



## Critère : Etat neurologique favorable à la sortie de l'hôpital



# MCE seul ou MCE + VA

- La RCP guidée par téléphone améliore la survie des ACEH.
- La RCP guidée par téléphone doit privilégier la RCP CTS :
  - chez l'adulte victime d'un AC
  - s'il est présumé d'origine cardiaque
  - si le témoin n'a aucune connaissance en Premiers secours.
- La RCP STD par téléphone reste toujours de mise et peut être proposée
  - Pour les AC présumés d'origine non cardiaque ??
  - Pour l'enfant ??
  - Si le sauveteur est formé à la technique de VA ?

## RCP CTS / RCP STD

### ACEH , toutes causes confondus (10 études observationnelles)

Auteur (année)	Lieu	Etude	Ages	n	Critères de jugements étudiées
Gallager 1995	New-York	Cohort study	?	407	- Survie à la sortie de l'hôpital
Waalejin 2001	Amsterdam	Case control	?	1695	- Arrivée vivant à l'hôpital - Survie à la sortie de l'hôpital
Holmberg 2001	Suède	Prospective cohort study	?	9877	- Survie à 1 mois
Bohn 2007	Suède	Cohort study	all	12740	- Arrivée vivant à l'hôpital - Survie à 1 mois
Olasveengen 2008	Oslo	Cohort study	adulte	695	- Arrivée vivant à l'hôpital - Etat neurologique favorable à la sortie de l'hôpital - Survie à la sortie de l'hôpital
Ogawa 2011	Japon	Cohort study	all	101781	- Survie à 1 mois - Etat neurologique favorable à 1 mois
Kitamura 2012	Japon	Prospective cohort study	all	169360	- Etat neurologique favorable à 1 mois
Ong 2008	Singapour	Prospective	All	441	- ROSC - Arrivée vivant à l'hôpital - à la sortie de l'hôpital - à 1 mois - neurologique favorable à 1 mois
SOS Kanto study group 2007	Kan (Jap)				- à 1 mois - neurologique favorable à la sortie de l'hôpital
JCSRS study group 2013	Japon	Prospective cohort study	Adulte	173565	- Arrivée vivant à l'hôpital - Survie à 1 mois - Etat neurologique favorable à 1 mois

Même registre, même population

Population : ACHE toutes causes confondus

Critère : Arrivée vivant à l'hôpital

Study or Subgroup	Chest compression only		standard CPR		Weight	Risk Ratio	Risk Ratio	Risk of Bias			
	Events	Total	Events	Total		M-H, Random, 95% CI	M-H, Random, 95% CI	A	B	C	D
Ong 2008	12	154	30	287	0.3%	0.75 [0.39, 1.41]		+	+	-	+
Olasveengen 2008	42	145	90	281	1.5%	0.90 [0.67, 1.23]		+	-	-	+
JCSRS study group 2013	6022	51286	3328	26864	88.5%	0.95 [0.91, 0.99]		+	+	-	+
Bohm 2007	229	1145	1609	8209	9.1%	1.02 [0.90, 1.15]		+	+	-	+
Waalewijn 2001	13	41	144	581	0.6%	1.28 [0.80, 2.05]		+	+	-	+
<b>Total (95% CI)</b>		<b>52771</b>		<b>36222</b>	<b>100.0%</b>	<b>0.95 [0.92, 0.99]</b>					
Total events	6318		5201								
Heterogeneity: Tau <sup>2</sup> = 0.00; Chi <sup>2</sup> = 3.42, df = 4 (P = 0.49); I <sup>2</sup> = 0%											
Test for overall effect: Z = 2.44 (P = 0.01)											
<u>Risk of bias legend</u>											
(A) Were appropriate eligibility criteria developed and applied to both the cohort of interest and the comparison cohort? (observational study)											
(B) Was measurement of both exposure and outcome appropriate and consistently applied to both the cohort of interest and the comparison cohort?...											
(C) Was confounding adequately controlled for? (observational study)											
(D) Was follow up complete? (observational study)											

### Limites des études

- La qualité de la RCP menées par les témoins n'est que rarement évaluée.
- Le lieu de survenue de l'AC n'est pas identique dans les 2 populations (Olasveegen 2008)
- Le délai de réalisation de la RCP par le témoins est peu identifiable.
- Les comorbidités ne sont pas indiquées dans les registres

Population : ACHE toutes causes confondus

Critère : Survie à la sortie de l'hôpital

Study or Subgroup	Chest compression only		standard CPR		Weight	Risk Ratio	Risk Ratio M-H, Fixed, 95% CI	Risk of Bias A B C D		
	Events	Total	Events	Total		M-H, Fixed, 95% CI				
Gallagher 1995	2	102	14	305	15.0%	0.43 [0.10, 1.85]	?	?	-	-
Olasveengen 2008	15	145	35	281	50.8%	0.83 [0.47, 1.47]	+	-	-	+
Ong 2008	4	154	8	287	11.9%	0.93 [0.29, 3.05]	+	+	-	+
Waalewijn 2001	6	41	61	437	22.3%	1.05 [0.48, 2.28]	+	+	-	+
<b>Total (95% CI)</b>		<b>442</b>		<b>1310</b>	<b>100.0%</b>	<b>0.83 [0.55, 1.25]</b>				
Total events	27		118							
Heterogeneity: $\text{Chi}^2 = 1.17$ , $\text{df} = 3$ ( $P = 0.76$ ); $I^2 = 0\%$										
Test for overall effect: $Z = 0.88$ ( $P = 0.38$ )										

Risk of bias legend

(A) Were appropriate eligibility criteria developed and applied to both the cohort of interest and the comparison cohort? (observational study)

(B) Was measurement of both exposure and outcome appropriate and consistently applied to both the cohort of interest and the comparison cohort?...

(C) Was confounding adequately controlled for? (observational study)

(D) Was follow up complete? (observational study)

### Limites des études

- La qualité de la RCP menées par les témoins n'est que rarement évaluée.
- Petit nombre d'évènements (Gallagher)
- Le lieu de survenue de l'AC n'est pas identique dans les 2 populations (Olasveegen 2008)
- Le délai de réalisation de la RCP par le témoins est peu identifiable.
- Les comorbidités ne sont pas indiquées dans les registres

Population : ACHE toutes causes confondus  
Critère : Survie à 1 mois

Study or Subgroup	CC only		std CPR		Weight	Risk Ratio		Risk Ratio M-H, Fixed, 95% CI	Risk of Bias			
	Events	Total	Events	Total		M-H, Fixed, 95% CI	M-H, Fixed, 95% CI		A	B	C	D
Bohm 2007	77	1145	592	8209	2.7%	0.93	[0.74, 1.17]		+	+	-	+
Holmberg 2001	19	278	176	1812	0.9%	0.70	[0.45, 1.11]		+	+	-	?
JCSRS study group 2013	4379	51286	2407	26863	57.8%	0.95	[0.91, 1.00]		+	+	-	+
Ogawa 2011	1799	20707	1997	19327	37.8%	0.84	[0.79, 0.89]		?	+	?	?
Ong 2008	4	154	8	287	0.1%	0.93	[0.29, 3.05]		+	+	-	+
SOS Kanto study group 2007	38	439	58	712	0.8%	1.06	[0.72, 1.57]		-	+	+	+
<b>Total (95% CI)</b>		<b>74009</b>		<b>57210</b>	<b>100.0%</b>	<b>0.91</b>	<b>[0.88, 0.94]</b>					
Total events	6316		5238									
Heterogeneity: Chi <sup>2</sup> = 12.02, df = 5 (P = 0.03); I <sup>2</sup> = 58%												
Test for overall effect: Z = 5.13 (P < 0.00001)												

**Risk of bias legend**

(A) Were appropriate eligibility criteria developed and applied to both the cohort of interest and the comparison cohort? (observational study)  
 (B) Was measurement of both exposure and outcome appropriate and consistently applied to both the cohort of interest and the comparison cohort?...  
 (C) Was confounding adequately controlled for? (observational study)  
 (D) Was follow up complete? (observational study)

Limites des études

- La qualité de la RCP menées par les témoins n'est que rarement évaluée.
- Le délai de réalisation de la RCP par le témoins est peu identifiable.
- Des patients non en AC ont pu être inclus dans l'étude et surestimer les résultats (Ogawa).
- Les populations ne sont pas toujours identiques (SOS Kanto group 2007).
- De nombreux facteurs de confusion ne sont pas identifiés.
- Les comorbidités ne sont pas indiquées dans les registres.

Population : ACHE toutes causes confondus

Critère : Etat neurologique favorable à 1 mois (CPC 1 ou 2)

Study or Subgroup	Chest compression only		standard CPR		Weight	Risk Ratio		Risk Ratio M-H, Fixed, 95% CI	Risk of Bias			
	Events	Total	Events	Total		M-H, Fixed, 95% CI	M-H, Fixed, 95% CI		A	B	C	D
JCSRS study group 2013	2218	51267	1205	26845	58.2%	0.96	[0.90, 1.03]		+	+	-	+
Kitamura 2012	1837	43769	1370	28810	0.0%	0.88	[0.82, 0.95]		+	?	?	?
Ogawa 2011	943	20662	1070	19247	40.8%	0.82	[0.75, 0.89]		?	+	?	?
Ong 2008	2	154	6	287	0.2%	0.62	[0.13, 3.04]		+	+	-	+
SOS Kanto study group 2007	27	439	30	712	0.8%	1.46	[0.88, 2.42]		-	+	+	+
<b>Total (95% CI)</b>		<b>72522</b>		<b>47091</b>	<b>100.0%</b>	<b>0.91</b>	<b>[0.86, 0.96]</b>					
Total events	3190		2311									
Heterogeneity: $\text{Chi}^2 = 11.86$ , $\text{df} = 3$ ( $P = 0.008$ ); $I^2 = 75\%$												
Test for overall effect: $Z = 3.52$ ( $P = 0.0004$ )												

**Risk of bias legend**

(A) Were appropriate eligibility criteria developed and applied to both the cohort of interest and the comparison cohort? (observational study)

(B) Was measurement of both exposure and outcome appropriate and consistently applied to both the cohort of interest and the comparison cohort?...

(C) Was confounding adequately controlled for? (observational study)

(D) Was follow up complete? (observational study)

### Limites des études

- L'étude JCRSS et Kitamura portent sur le même registre.
- La qualité de la RCP et son délai de réalisation par le témoins est peu identifiable.
- Des patients non en AC ont pu être inclus dans l'étude et surestimé les résultats (Ogawa).
- Les populations ne sont pas toujours identiques (SOS Kanto group 2007).
- De nombreux facteurs de confusion ne sont pas identifiés.
- Les comorbidités ne sont pas indiquées dans les registres.

## Résumé des résultats, ACEH toutes causes

- La RCP STD améliore de façon significative la survie à l'admission à l'hôpital.

Comparée à la RCP CTS, la RCP STD :

- augmente (non significatif) la survie à la sortie de l'hôpital.
- augmente la survie et améliore (significatif) l'état neurologique des survivants à 1 mois.

**Dans tous les cas, le niveau de preuve est BAS ou TRES BAS.**

## RCP CTS / RCP STD

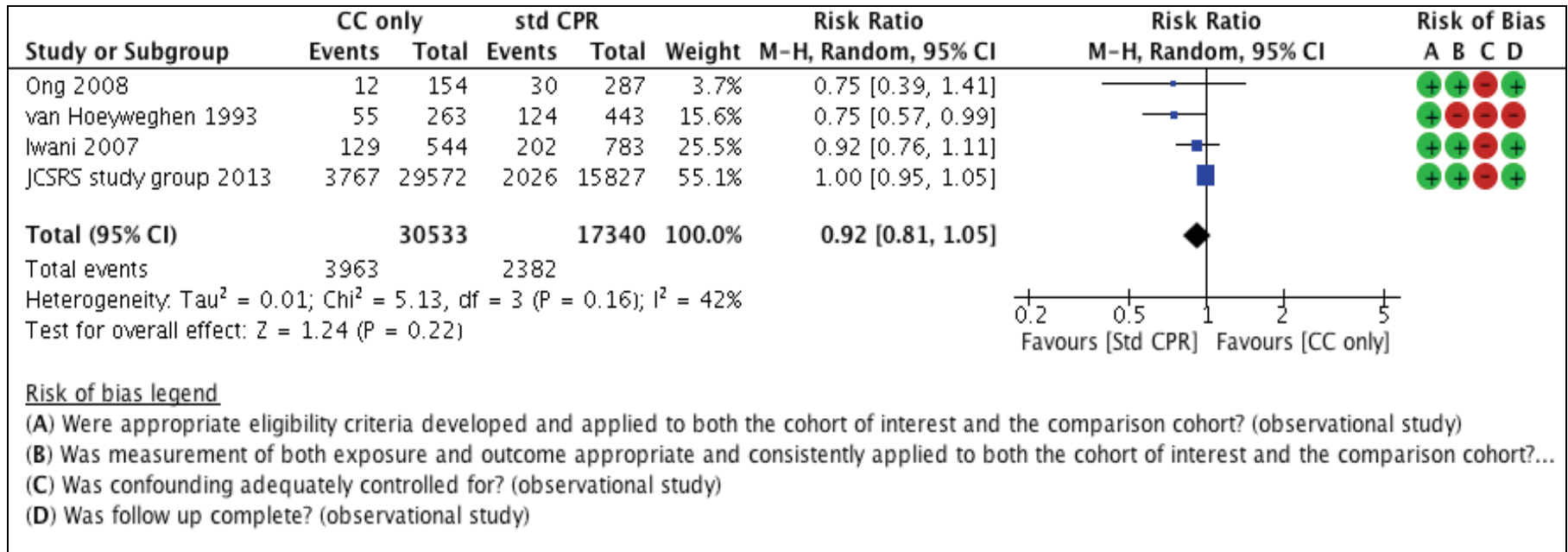
### ACEH présumés d'origine cardiaque (8 études observationnelles)

Auteur (année)	Lieu	Etude	Agés	n	Critères de jugements étudiées
<b>Van Hooeyeghen 1993</b>	Belgique	Prospective cohort study	all	885	- Arrivée vivant à l'hôpital - Survie à une semaine
<b>Iwani 2007</b>	Osaka (japon)	Prospective cohort study	Adulte*	4902	- ROSC - Etat neurologique favorable à 1 an - Arrivée vivant à l'hôpital - Survie à une semaine, 1 mois et 1 an
<b>Bobrow 2010</b>	Suède	Prospective cohort study	Adulte	4415	- Arrivée vivant à l'hôpital - Etat neurologique favorable à la sortie de l'hôpital
<b>Kitmura 2011</b>	Japon	Prospective cohort study	All*	55187	- Etat neurologique favorable à 1 mois
<b>Iwani 2012</b>	Osaka (japon)	Prospective cohort study	Adulte*	1376	- ROSC - Survie à 1 mois - Etat neurologique favorable à 1 mois
<b>Ong 2008</b>	Singapour	Prospective cohort study	All	441	- ROSC - Arrivée vivant à l'hôpital - Survie à la sortie de l'hôpital - Survie à 1 mois - Etat neurologique favorable à 1 mois
<b>SOS Kanto study group 2007</b>	Kanto (Japon)	Prospective cohort study	Adulte	4068	- Survie à 1 mois - Etat neurologique favorable à la sortie de l'hôpital
<b>JCSRS study group 2013</b>	Japon	Prospective cohort study	Adulte	173565	- Arrivée vivant à l'hôpital - Survie à 1 mois - Etat neurologique favorable à 1 mois

(\*) ACEH devant témoins

Population : ACEH présumés d'origine cardiaque

Critère : Arrivée vivant à l'hôpital



### Limites des études

- Les 2 groupes ne sont pas totalement comparables (Van Hoeyweghen 1993).
- Les principaux facteurs de confusion ne sont pas contrôlés (absence d'évaluation de la qualité de la réanimation, des délais de mise en œuvre).
- Suivi insuffisant (Van Hoeyweghen 1993)
- Les résultats peuvent être sur évalués du fait de la présence d'un biais de sélection (JCSRS 2013).

Population : ACHE présumés d'origine cardiaque  
Critère : Survie à la sortie de l'hôpital / 1 semaine

Study or Subgroup	Chest compression only		standard CPR		Weight	Risk Ratio		Risk Ratio M-H, Fixed, 95% CI	Risk of Bias				
	Events	Total	Events	Total		M-H, Fixed, 95% CI	M-H, Fixed, 95% CI		A	B	C	D	
Bobrow 2010	113	849	52	666	32.3%	1.70 [1.25, 2.33]		■		+	+	-	+
Iwani 2007	52	544	80	783	36.4%	0.94 [0.67, 1.30]		■		+	+	-	+
Ong 2008	3	154	5	287	1.9%	1.12 [0.27, 4.62]		■		+	+	-	+
van Hoeyweghen 1993	26	263	71	443	29.3%	0.62 [0.40, 0.94]		■		+	-	-	-
<b>Total (95% CI)</b>		<b>1810</b>		<b>2179</b>	<b>100.0%</b>	<b>1.09 [0.90, 1.33]</b>		◆					
Total events	194		208										
Heterogeneity: $\text{Chi}^2 = 15.66$ , $\text{df} = 3$ ( $P = 0.001$ ); $I^2 = 81\%$													
Test for overall effect: $Z = 0.91$ ( $P = 0.36$ )													

Risk of bias legend

(A) Were appropriate eligibility criteria developed and applied to both the cohort of interest and the comparison cohort? (observational study)  
 (B) Was measurement of both exposure and outcome appropriate and consistently applied to both the cohort of interest and the comparison cohort?...  
 (C) Was confounding adequately controlled for? (observational study)  
 (D) Was follow up complete? (observational study)

Limites des études

- Les principaux facteurs de confusion ne sont pas contrôlés (absence d'évaluation de la qualité de la réanimation, des délais de mise en œuvre).
- Les 2 groupes ne sont pas totalement comparables (Van Hoeyweghen 1993).
- Suivi insuffisant (Van Hoeyweghen 1993)

Population : ACHE présumés d'origine cardiaque

Critère : Survie à 1 mois

Study or Subgroup	Chest compression only		standard CPR		Weight	Risk Ratio M-H, Fixed, 95% CI	Risk Ratio M-H, Fixed, 95% CI	Risk of Bias			
	Events	Total	Events	Total				A	B	C	D
Iwami 2012	235	506	347	870	10.3%	1.16 [1.03, 1.32]		+	+	-	+
Iwami 2007	37	544	60	783	2.0%	0.89 [0.60, 1.32]		+	+	-	+
JCSRS study group 2013	3106	29572	1671	15826	87.6%	0.99 [0.94, 1.05]		+	+	-	+
Ong 2008	3	120	5	202	0.1%	1.01 [0.25, 4.15]		+	+	-	+
<b>Total (95% CI)</b>		<b>30742</b>		<b>17681</b>	<b>100.0%</b>	<b>1.01 [0.96, 1.06]</b>					
Total events	3381		2083								
Heterogeneity: $\text{Chi}^2 = 5.74$ , $\text{df} = 3$ ( $P = 0.13$ ); $I^2 = 48\%$											
Test for overall effect: $Z = 0.38$ ( $P = 0.70$ )											

Risk of bias legend

(A) Were appropriate eligibility criteria developed and applied to both the cohort of interest and the comparison cohort? (observational study)

(B) Was measurement of both exposure and outcome appropriate and consistently applied to both the cohort of interest and the comparison cohort?...

(C) Was confounding adequately controlled for? (observational study)

(D) Was follow up complete? (observational study)

### Limites des études

- Les principaux facteurs de confusion ne sont pas contrôlés (absence d'évaluation de la qualité de la réanimation, des délais de mise en œuvre, traitement hospitalier).
- Les résultats peuvent être sur évalués du fait de la présence d'un biais de sélection (JCSRS 2013).

Population : ACHE présumés d'origine cardiaque

Critère : Etat neurologique favorable à 1 mois (CPC 1 ou 2)

Study or Subgroup	Chest compression only		standard CPR		Weight	Risk Ratio	Risk Ratio M-H, Fixed, 95% CI	Risk of Bias A B C D
	Events	Total	Events	Total		M-H, Fixed, 95% CI		
Iwami 2012	206	507	286	870	13.3%	1.24 [1.07, 1.42]		++-+
JCSRS study group 2013	1932	29563	1038	15818	85.2%	1.00 [0.93, 1.07]		++-+
Kitamura 2011	625	12165	625	10851	0.0%	0.89 [0.80, 0.99]		++?+
Ong 2008	2	154	6	287	0.3%	0.62 [0.13, 3.04]		++-+
SOS Kanto study group 2007	26	305	27	501	1.3%	1.58 [0.94, 2.66]		++-+
<b>Total (95% CI)</b>		<b>30529</b>		<b>17476</b>	<b>100.0%</b>	<b>1.03 [0.97, 1.10]</b>		
Total events	2166		1357					
Heterogeneity: $\text{Chi}^2 = 10.07$ , $\text{df} = 3$ ( $P = 0.02$ ); $I^2 = 70\%$								
Test for overall effect: $Z = 1.02$ ( $P = 0.31$ )								

**Risk of bias legend**

(A) Were appropriate eligibility criteria developed and applied to both the cohort of interest and the comparison cohort? (observational study)

(B) Was measurement of both exposure and outcome appropriate and consistently applied to both the cohort of interest and the comparison cohort?...

(C) Was confounding adequately controlled for? (observational study)

(D) Was follow up complete? (observational study)

### Limites des études

- L'étude JCRSS et Kitamura portent sur le même registre.
- Les principaux facteurs de confusion ne sont pas contrôlés (absence d'évaluation de la qualité de la réanimation, des délais de mise en œuvre, traitement hospitalier).
- Les comorbidités ne sont pas indiquées dans les registres.
- Les 2 groupes de population ne sont pas totalement comparables.

## Résumé des résultats, ACEH présumés d'origine cardiaque

Comparée a la RCP CTS, la RCP STD améliore peu et de façon non significative la survie à l'admission à l'hôpital et la sortie vivant de l'hôpital.

Comparée à la RCP STD, la RCP CTS améliorent de façon non significative la sortie vivant de l'hôpital.

La survie et l'état neurologique des patients survivants à 1 mois n'est pas modifiée.

**Dans tous les cas, la qualité des preuves est BASE ou TRES BASE.**

## RCP CTS VS RCP STD

### ACHE présumés d'origine non cardiaque (5 études observationnelles)

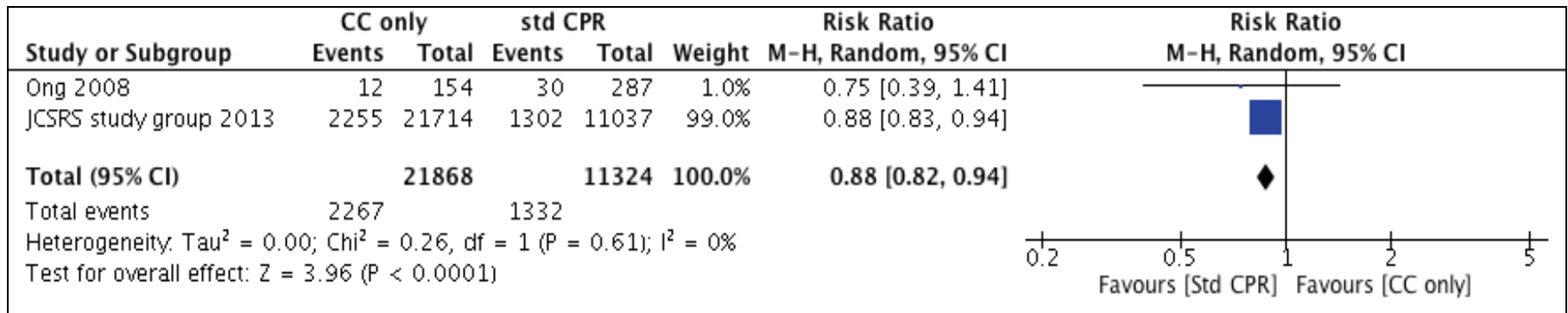
Auteur (année)	Lieu	Etude	Agés	n	Critères de jugements étudiées
<b>Panchal 2013</b>	Arizona (US)	Cohort study	Adulte*	1224	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sortie vivant de l'hôpital</li> <li>- Etat neurologique favorable à la sortie de l'hôpital</li> </ul>
<b>Kitamura 2010</b>	Japon	Prospective cohort study	Adulte**	43246	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ROSC</li> <li>- Survie à 1 mois</li> <li>- Etat neurologique favorable à 1 mois</li> </ul>
<b>SOS Kanto study group 2007</b>	Kanto (Japon)	Prospective cohort study	Adulte	4068	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Survie à 1 mois</li> <li>- Etat neurologique favorable à la sortie de l'hôpital</li> </ul>
<b>JCSRS study group 2013</b>	Japon	Prospective cohort study	Adulte	173565	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrivée vivant à l'hôpital</li> <li>- Survie à 1 mois</li> <li>- Etat neurologique favorable à 1 mois</li> </ul>
<b>Ong 2008</b>	Singapour	Prospective cohort study	All	441	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ROSC</li> <li>- Arrivée vivant à l'hôpital</li> <li>- Survie à la sortie de l'hôpital</li> <li>- Survie à 1 mois</li> <li>- Etat neurologique favorable à 1 mois</li> </ul>

(\*) exclusion des traumatismes

(\*\*) devant témoins

Population : ACHE présumés d'origine non cardiaque

Critère : Arrivée vivant à l'hôpital

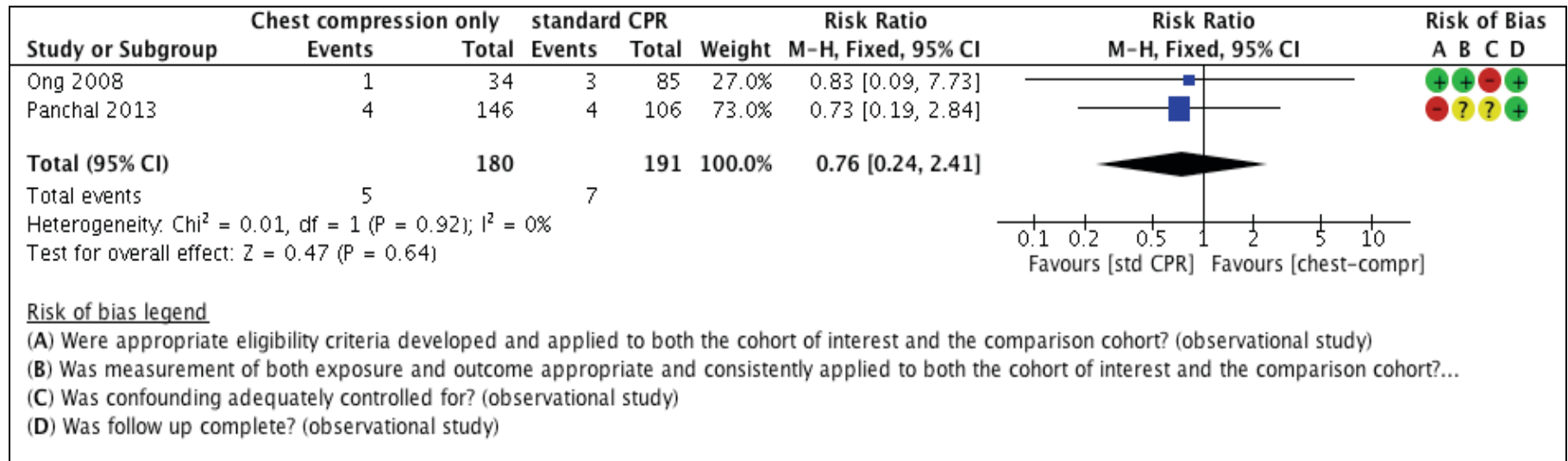


### Limites des études

- Les principaux facteurs de confusion ne sont pas contrôlés (absence d'évaluation de la qualité de la réanimation, des délais de mise en œuvre, de la réanimation avancée entreprise).
- Les résultats peuvent être sur évalués du fait de la présence d'un biais de sélection (JCSRS 2013).

Population : ACHE présumés d'origine non cardiaque

Critère : Survie à la sortie de l'hôpital

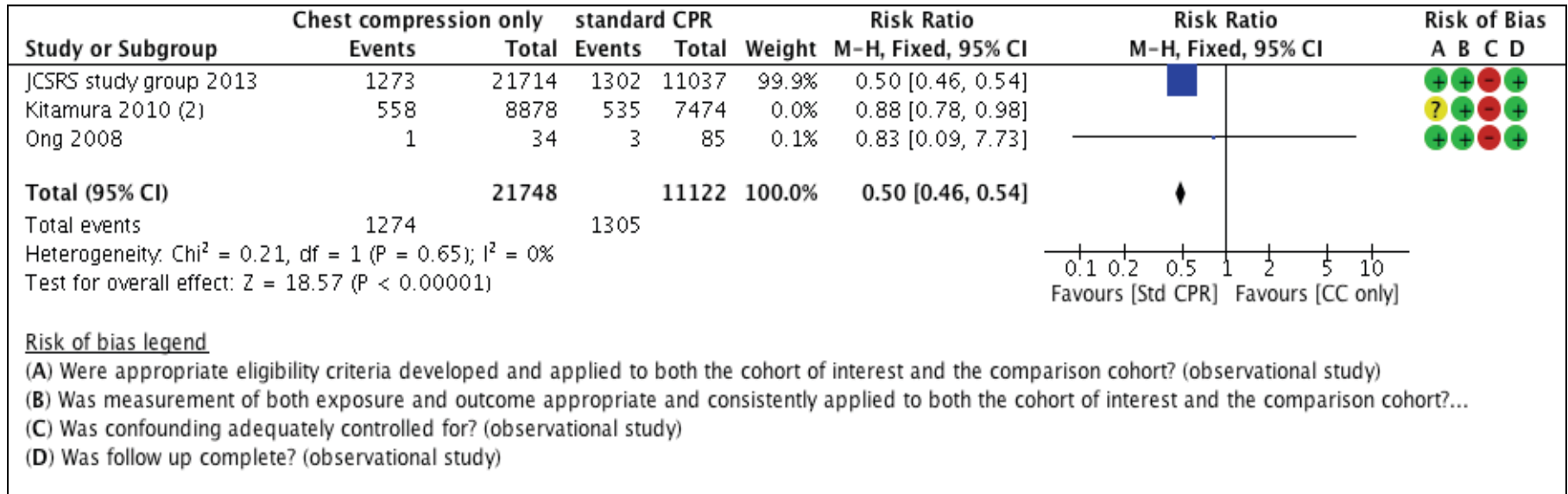


### Limites des études

- Les principaux facteurs de confusion ne sont pas contrôlés (absence d'évaluation de la qualité de la réanimation, des délais de mise en œuvre).
- Les résultats peuvent être sur évalués du fait de la présence d'un biais de sélection (Panchal 2013).
- Nombre de patients et d'évènements faible +++

Population : ACHE présumés d'origine non cardiaque

Critère : Survie à 1 mois

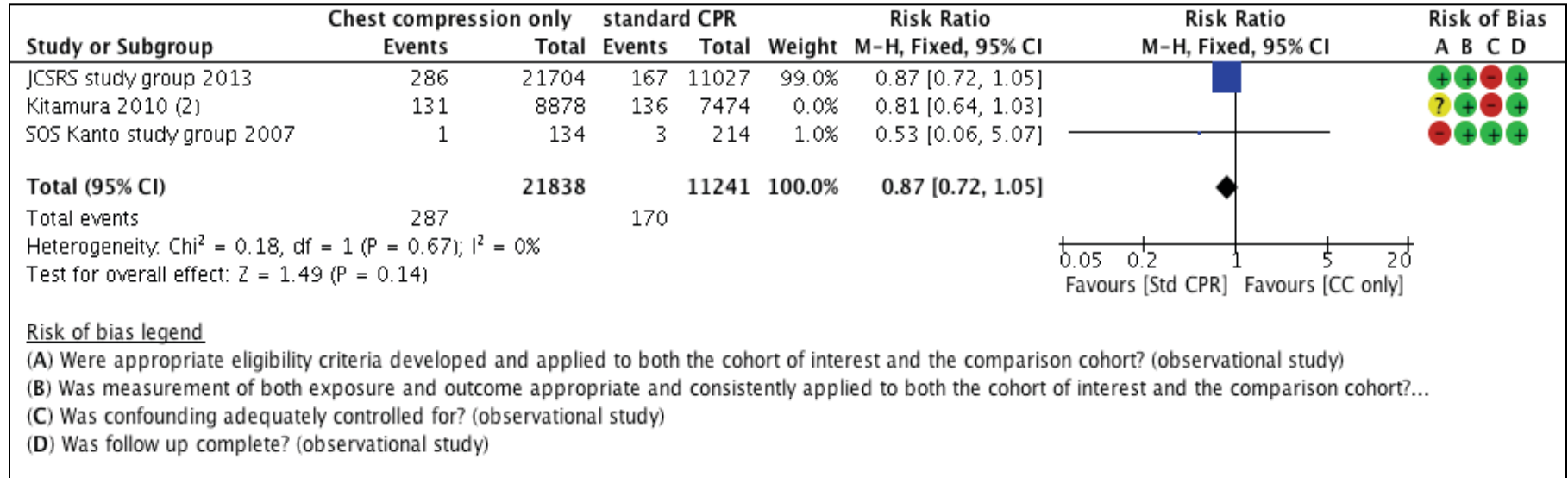


### Limites des études

- Les principaux facteurs de confusion ne sont pas contrôlés (absence d'évaluation de la qualité de la réanimation, des délais de mise en œuvre, traitement hospitalier).
- Les résultats peuvent être sur évalués du fait de la présence d'un biais de sélection (JCSRS 2013).
- Kitamura 2010 et JCRS study group 2013 travaille sur le même registre aux même dates.

Population : ACHE présumés d'origine non cardiaque

Critère : Etat neurologique favorable à 1 mois (CPC 1 ou 2)



### Limites des études

- Les principaux facteurs de confusion ne sont pas contrôlés (absence d'évaluation de la qualité de la réanimation, des délais de mise en œuvre, traitement hospitalier).
- Les 2 groupes de population ne sont pas totalement comparables.
- Les résultats peuvent être sur évalués du fait de la présence d'un biais de sélection (JCSRS 2013).
- Kitamura 2010 et JCRS study group 2013 travaille sur le même registre aux même dates.

## Résumé des résultats, ACEH d'origine non cardiaque

Comparée à la RCP CTS, la **RCP STD** améliore la survie à l'admission et à la sortie de l'hôpital.

Si la survie à 1 mois est largement en faveur de la RCP STD (qualité modérée) l'état neurologique des survivants est amélioré mais de façon non significative.

**La qualité des preuves est BASE mais MODEREE pour la survie à 1 mois.**

# RCP CTS / RCP STD

## ACHE Chez l'enfant (1 étude observationnelle)

Auteur (année)	Lieu	Etude	Agés	n	Critères de jugements étudiées
Kitamura 2010	Japon	Prospective cohort study	Nourrisson et enfant	5158	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ROSC</li> <li>- Survie à 1 mois</li> <li>- Etat neurologique favorable à 1 mois</li> </ul>

### Critère : survie à 1 mois

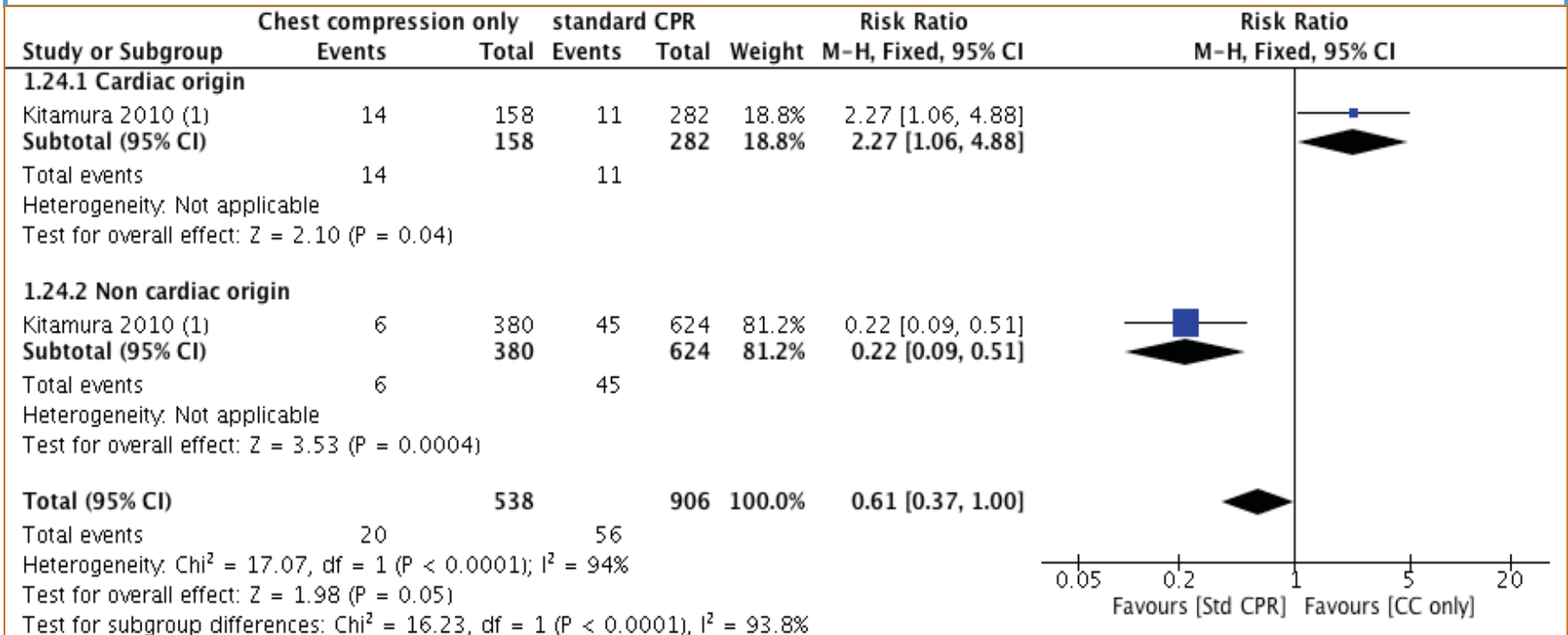
Study or Subgroup	Chest compression only		standard CPR		Weight	Risk Ratio M-H, Fixed, 95% CI	Risk Ratio M-H, Fixed, 95% CI
	Events	Total	Events	Total			
<b>1.25.1 Cardiac origin</b>							
Kitamura 2010 (1)	26	158	34	282	24.6%	1.36 [0.85, 2.19]	
<b>Subtotal (95% CI)</b>		<b>158</b>		<b>282</b>	<b>24.6%</b>	<b>1.36 [0.85, 2.19]</b>	
Total events	26		34				
Heterogeneity: Not applicable Test for overall effect: Z = 1.29 (P = 0.20)							
<b>1.25.2 Non cardiac origin</b>							
Kitamura 2010 (1)	34	380	99	624	75.4%	0.56 [0.39, 0.81]	
<b>Subtotal (95% CI)</b>		<b>380</b>		<b>624</b>	<b>75.4%</b>	<b>0.56 [0.39, 0.81]</b>	
Total events	34		99				
Heterogeneity: Not applicable Test for overall effect: Z = 3.05 (P = 0.002)							
<b>Total (95% CI)</b>		<b>538</b>		<b>906</b>	<b>100.0%</b>	<b>0.76 [0.57, 1.01]</b>	
Total events	60		133				
Heterogeneity: Chi <sup>2</sup> = 8.43, df = 1 (P = 0.004); I <sup>2</sup> = 88% Test for overall effect: Z = 1.88 (P = 0.06) Test for subgroup differences: Chi <sup>2</sup> = 8.37, df = 1 (P = 0.004), I <sup>2</sup> = 88.1%							

# RCP CTS VS RCP STD

## ACHE Chez l'enfant (1 étude observationnelle)

Auteur (année)	Lieu	Etude	Ages	n	Critères de jugements étudiées
Kitamura 2010	Japon	Prospective cohort study	Nourrisson et enfant	5158	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ROSC</li> <li>- Survie à 1 mois</li> <li>- Etat neurologique favorable à 1 mois</li> </ul>

### Critère : état neurologique favorable à 1 mois



**COPACAMU 2015**

**JEUDI 19 & VENDREDI 20 MARS**

**HOPITAL DE LA TIMONE, MARSEILLE**



RCP de base

# **FRÉQUENCE ET AMPLITUDE DES COMPRESSIONS THORACIQUES**

## Relationship Between Chest Compression Rates and outcomes From Cardiac Arrest

*Ahamed H. Idris, Danielle Guffey, Tom P. Aufderheide and all*



US & Canada  
2012

- **Objectifs**

- Mesurer la fréquence des compressions thoraciques
- Etudier l'effet de la fréquence des compressions thoraciques.

- **Méthode**

- Etude observationnelle multicentrique (Déc. 2005 à mai 2007)
- AC > 20 ans, mesure en utilisant les DAE,
- Fréquence cardiaque moyenne des 5 premières minutes.
- Paramedics, Pompiers, **n = 3098**

- **Critères de jugements (outcomes)**

- Fréquence des compressions thoraciques,
- Survie à la sortie de l'hôpital
- Retour à une circulation spontanée.

# Relationship Between Chest Compression Rates and outcomes From Cardiac Arrest

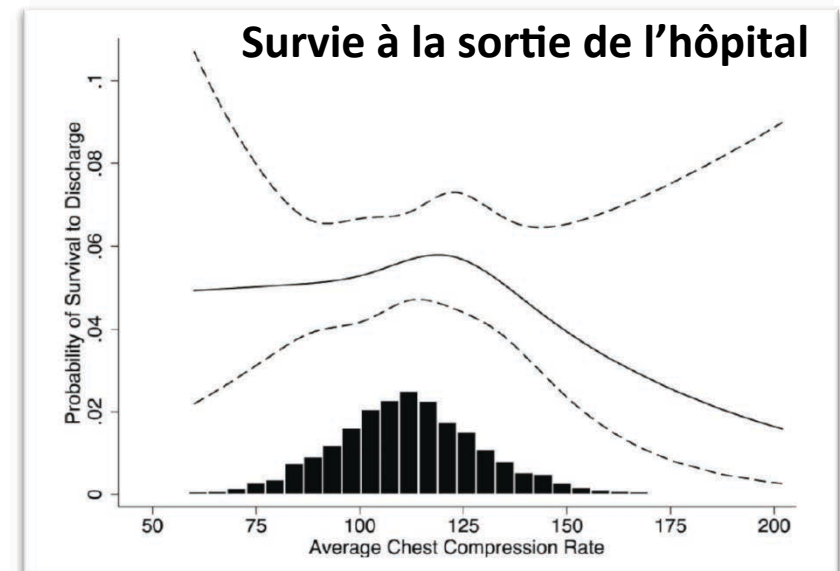
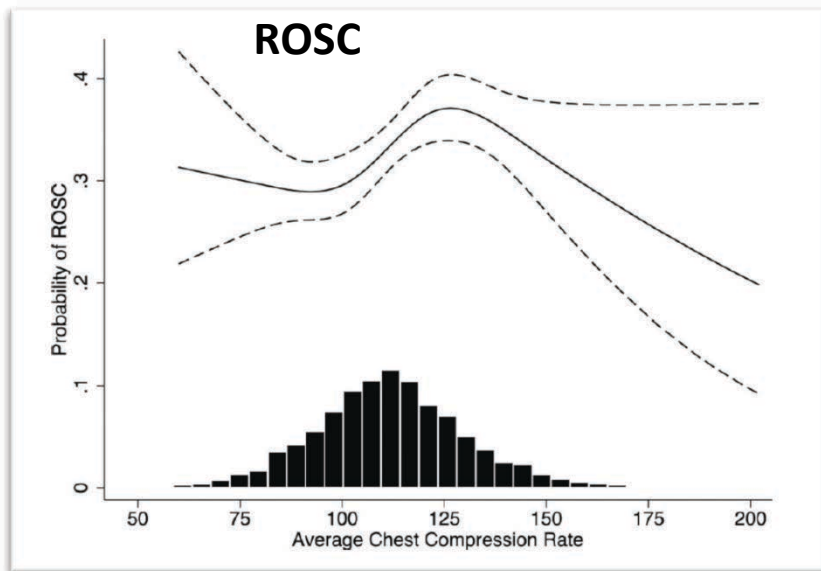
Ahamed H. Idris, Danielle Guffey, Tom P. Aufderheide and all



US & Canada  
2012

## • Résultats

- Fréquence moyenne =  $112 \pm 19$  (45-202)
- Fréquence médiane = 111 (interquartile 100-123)



La fréquence des compressions thoraciques influence significativement sur le RCS.  
Le RCS diminue avec des fréquences > 125 / min

# What is the Role of Chest Compression Depth during Out-of-Hospital Cardiac Arrest Resuscitation?

*Ian G. Stiell, Siobhan P. Brown, James Christenson, - and all*



US & Canada  
2013

- **Objectifs**

- Etudier l'effet de l'amplitude des compressions thoraciques.

- **Méthode**

- Etude observationnelle multicentrique prospective de mai 2006 à juin 2009.
- ACEH non traumatiques > 18 ans,
- CT des 5 premières minutes, mesure en utilisant des moniteurs de compression.
- Paramedics, Pompiers, **n = 1029**

- **Critères de jugements (outcomes)**

- Retour à une circulation spontanée.
- Survie à 1 jour
- Survie à la sortie de l'hôpital.

# What is the Role of Chest Compression Depth during Out-of-Hospital Cardiac Arrest Resuscitation?

Ian G. Stiell, Siobhan P. Brown, James Christenson, - and all



US & Canada  
2013

- **Résultats**

Multivariate adjusted odds ratios for covariates associated with outcomes

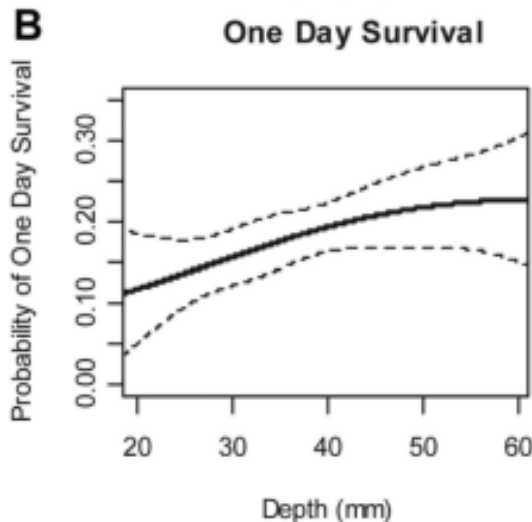
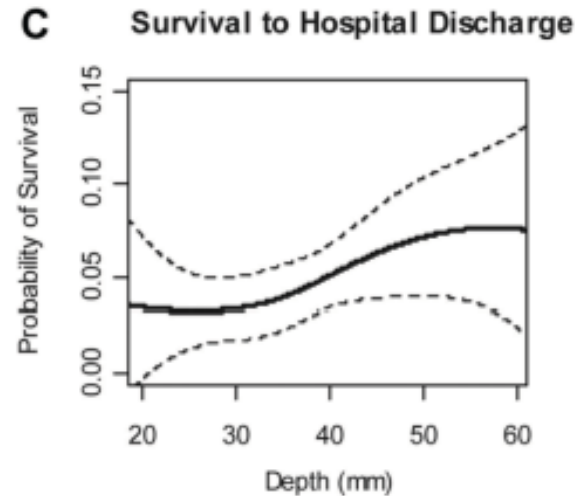
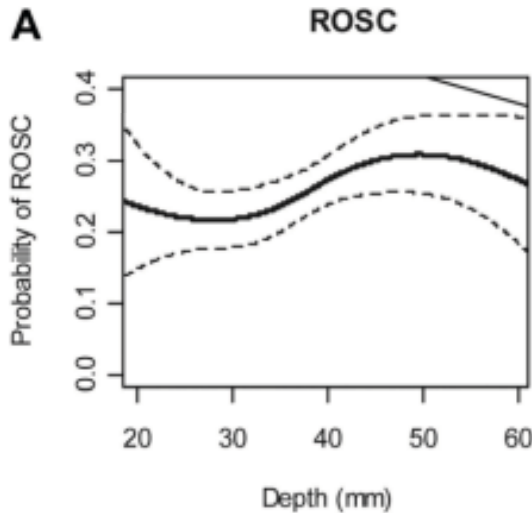
	Pre-hospital ROSC	Survival to day after arrest	Survival to discharge
	Adjusted OR (CI) <sup>1</sup>	Adjusted OR (CI) <sup>1</sup>	Adjusted OR (CI) <sup>1</sup>
Compression Depth (5mm increments)	1.05 (0.98, 1.14)	1.08 (0.99, 1.18)	1.09 (0.94, 1.27)
Compression Depth Category			
<38 mm	reference	reference	reference
38-51 mm	1.24 (0.90, 1.70)	1.52 (1.06, 2.18)	1.91 (0.95, 3.83)
>51 mm	1.43 (0.82, 2.49)	1.23 (0.65, 2.34)	1.52 (0.52, 4.45)

# What is the Role of Chest Compression Depth during Out-of-Hospital Cardiac Arrest Resuscitation?

*Ian G. Stiell, Siobhan P. Brown, James Christenson, - and all*



US & Canada  
2013



La survie augmente avec l'amplitude des compressions thoraciques

Mais au delà de 50 mm ...?

**COPACAMU 2015**

**JEUDI 19 & VENDREDI 20 MARS**

**HOPITAL DE LA TIMONE, MARSEILLE**



**RCP de base**

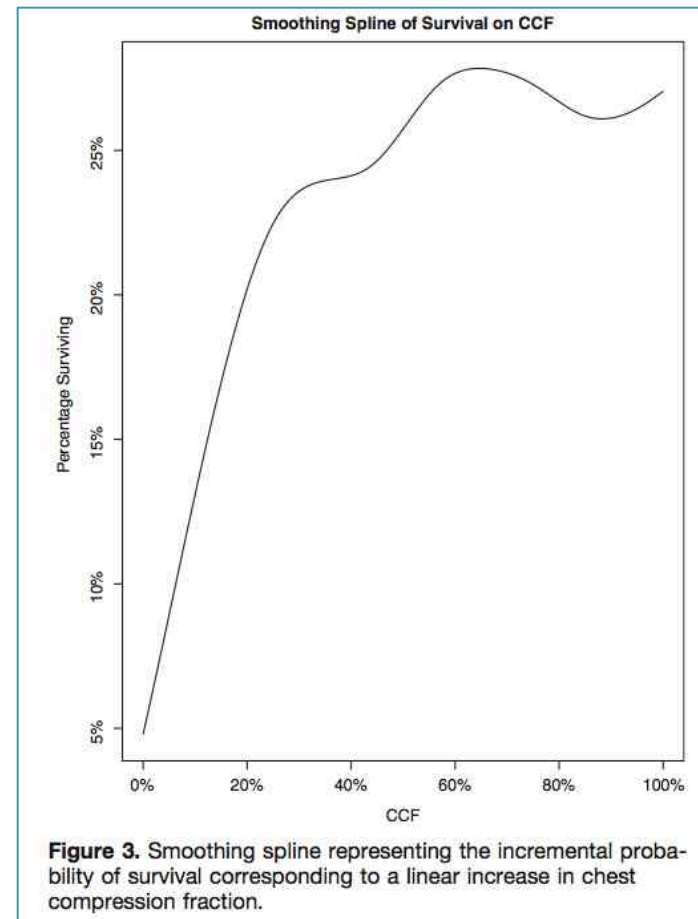
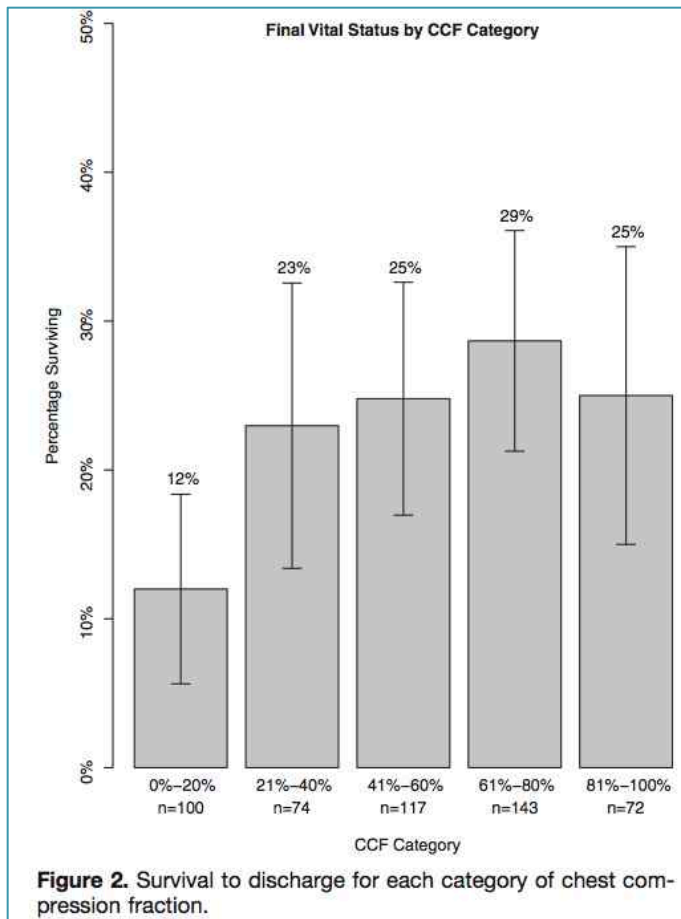
# **EFFETS DE LA RÉDUCTION DES TEMPS DE PAUSES DES CT**

# Chest Compression Fraction Determines Survival in Patients With Out-of-Hospital Ventricular Fibrillation

Jim Christenson, MD; Douglas Andrusiek, MSc; Siobhan Everson-Stewart and all.

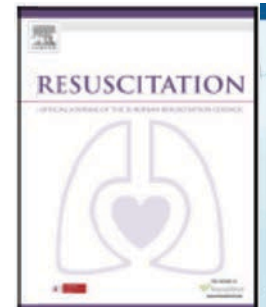


US & Canada,  
2009



# The impact of peri-shock pause on survival from out-of-hospital shockable cardiac arrest during the Resuscitation Outcomes Consortium PRIMED trial

*Sheldon Cheskes, Robert H. Schmicker, P. Richard Verbeek and all.*



US & Canada,  
2014

- **Objectifs**

- Evaluer les effets des temps de pause pré et post choc.

- **Méthode**

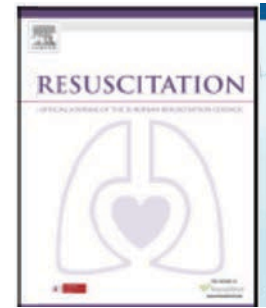
- Etude prospective observationnelle, « Resuscitation Outcomes Consortium (ROC) Epistrydatabase », **n = 2006**
- AC > 18 ans défibrillés, (juin 2007 à nov. 2009)

- **Critères de jugements (outcomes)**

- Survie à la sortie de l'hôpital
- Survie avec un état neurologique favorable (Rankin scale  $\leq 3$ )

# The impact of peri-shock pause on survival from out-of-hospital shockable cardiac arrest during the Resuscitation Outcomes Consortium PRIMED trial

Sheldon Cheskesa, Robert H. Schmicker, P. Richard Verbeek and all.



US & Canada,  
2014

## • Résultats

**Table 4**

Logistic regression analysis demonstrating unadjusted and adjusted estimates<sup>a</sup> evaluating the association between shock pause duration (seconds) and survival to hospital discharge.

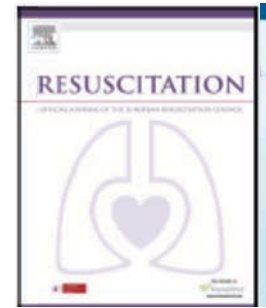
	Pre and post shock pause			
	Unadjusted OR	95% CI	Adjusted OR	95% CI
Median pre-shock ≥ 20	Reference		Reference	–
Median pre-shock 10–19.9	1.34	(1.09, 1.66)	1.25	(0.95, 1.65)
Median pre-shock <10	1.73	(1.36, 2.19)	1.52	(1.09, 2.11)
Median post-shock ≥ 10	Reference		Reference	–
Median post-shock 5–9.9	1.09	(0.86, 1.37)	1.02	(0.75, 1.38)
Median post-shock <5	2.01	(1.58, 2.55)	1.34	(0.94, 1.90)
Median peri-shock ≥ 40	Reference		Reference	
Median peri-shock 20–39.9	1.22	(0.88, 1.71)	1.16	(0.76, 1.76)
Median peri-shock <20	2.17	(1.56, 3.02)	1.82	(1.17, 2.85)

CI= confidence interval; CPR= cardiopulmonary resuscitation.

<sup>a</sup> Estimates adjusted for mean chest compression fraction, mean chest compression rate, site and Utstein (age, gender, public location, bystander witnessed status, bystander CPR, log response time) variables.

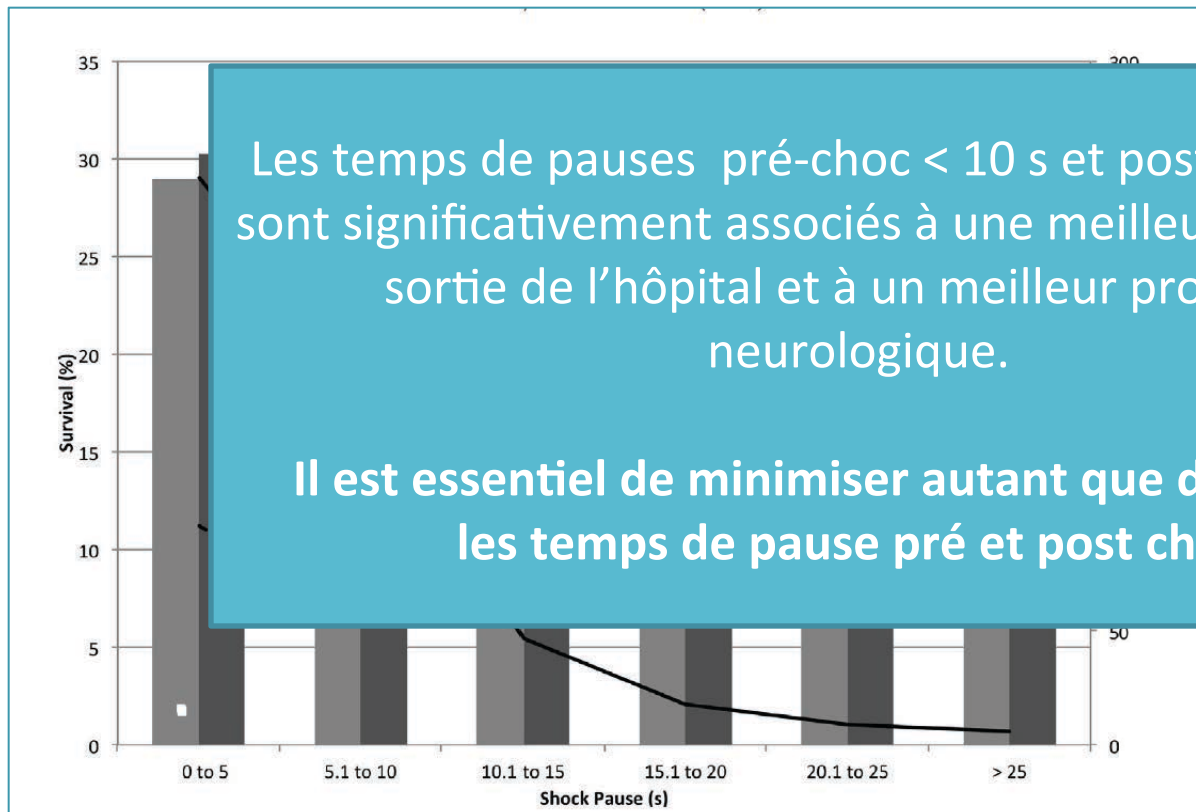
Survie à la sortie de l'hôpital

**The impact of peri-shock pause on survival from out-of-hospital shockable cardiac arrest during the Resuscitation Outcomes Consortium PRIMED trial**  
*Sheldon Cheskesa, Robert H. Schmicker, P. Richard Verbeek and all.*



US & Canada,  
2014

- Résultats**



# DEFI 2005 : A Randomized Controlled Trial of the Effect of Automated External, defibrillator Cardiopulmonary Resuscitation Protocol on Outcome From Out-of-Hospital Cardiac Arrest

Daniel Jost, MD; Herve' Degrange, MD; Catherine Verret, MD, PhD and all.



France, 2005

## • Objectifs

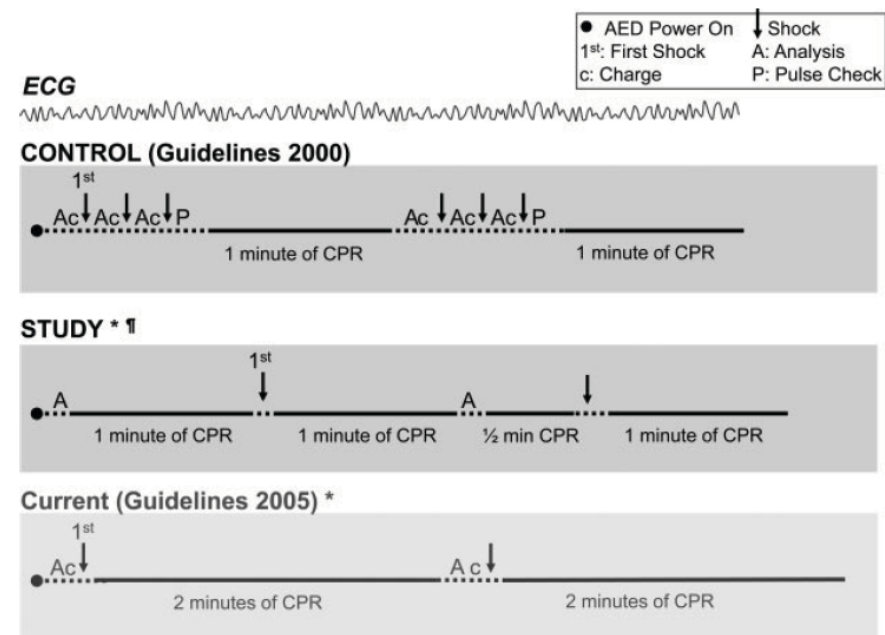
- Evaluer l'effet d'un protocole AED destiné à améliorer la fraction de compressions thoraciques.

## • Méthode

- RCT simple aveugle, **n = 845**
- ACEH adulte non traumatiques par FV/TV
- Sept. 2005 à mars 2008

## • Critères de jugements

- RCS
- Arrivée vivant à l'hôpital
- Survie à la sortie de l'hôpital



# DEFI 2005 : A Randomized Controlled Trial of the Effect of Automated External, defibrillator Cardiopulmonary Resuscitation Protocol on Outcome From Out-of-Hospital Cardiac Arrest

Daniel Jost, MD; Herve' Degrange, MD; Catherine Verret, MD, PhD and all.



France, 2005

## • Résultats

Amélioration de la fraction du temps des CT

Pas d'amélioration du RCS ni de la survie à l'arrivée ou à la sortie de l'hôpital ni à 1 an.

Table 2. CPR Measures During AED Use by BLS Rescuers and Identified ACLS Interventions

	Control (n=424)	Study (n=421)	P
No. of shocks delivered	2.9±1.9	2.5±1.7	<0.001
Preshock pause, s	19 (17–21)	9 (7–13)	<0.001
Postshock pause, s	33 (28–39)	11 (8–14)	<0.001
Chest compression rate /min	106 (100–117)	106 (100–119)	0.91
CPR hands-on ratio, %	48±13	61±12	<0.001
Epinephrine administration, n (%)	345 (81.4)	333 (79.1)	0.42
Antiarrhythmic drug administration, n (%)	86 (20.3)	85 (20.2)	0.98

Values are mean±SD or median (25th to 75th percentile).

Table 3. Outcomes

	No. of Patients (%)		Odds Ratio (95% CI) and P			
	Control (n=424)	Study (n=421)	Model Adjusted for CV Ratio	P	Model Adjusted for CV Ratio and Significant Variables	P
Hospital admission	181/424 (42.7)	182/421 (43.2)	0.98 (0.78–1.34)	0.87	0.97 (0.7–1.3)	0.84
ROSC before ACLS	206/424 (48.6)	198/421 (47.0)	1.06 (0.72–1.23)	0.65	1.04 (0.75–1.28)	0.74
Survival to hospital discharge	45/424 (10.6)	56/421 (13.3)	1.35 (0.85–2.15)	0.20	1.27 (0.78–2.07)	0.34

# COPACAMU 2015

JEUDI 19 & VENDREDI 20 MARS

HOPITAL DE LA TIMONE, MARSEILLE



Sai

RCP de base

« ABC » OU « CAB »

## « ABC » ou « CBA »

- Aucune étude clinique humaine ne permet d'évaluer la survie ou le RSC des 2 techniques.
- Seule la qualité de la RCP est envisagée.
- La technique « CAB » permet de diminuer le délais de mise en œuvre des compressions thoraciques.

**COPACAMU 2015**

**JEUDI 19 & VENDREDI 20 MARS**

**HOPITAL DE LA TIMONE, MARSEILLE**



**RCP de base**

# **RATIO VENTILATION / COMPRESSIONS THORACIQUES**

**COPACAMU 2015**

**JEUDI 19 & VENDREDI 20 MARS**

**HOPITAL DE LA TIMONE, MARSEILLE**



**RCP de base**

**USAGE DES DISPOSITIFS D'ÉVALUATION**

# Dispositifs de feedback

Depuis 2010 :

- aucune étude ne montre une amélioration de:
  - la survie,
  - l'état neurologique des victimes réanimées,
  - RCS.
- Plusieurs études montrent une amélioration de la qualité de la RCP et d'autres pas ...

Au total, leur utilisation reste controversée.

**COPACAMU 2015**

**JEUDI 19 & VENDREDI 20 MARS**

**HOPITAL DE LA TIMONE, MARSEILLE**



**RCP de base**

# **TECHNIQUES DE VENTILATION PASSIVE**

# Techniques de ventilation passive

- 2 études cliniques humaines

(SAISSY JM; 2000; Anesthesiology - BERTRAND C. 2006; Intensive care med)

- ALS : Sonde de boussignac / RCP avancée standard

- 1 étude clinique humaine

(BOBROW J. 2009; Annal Emerg med)

- RCP STD : Canule naso-pharyngée + MHC / RCP STD

# Passive Oxygen Insufflation Is Superior to Bag-Valve-Mask Ventilation for Witnessed Ventricular Fibrillation Out-of-Hospital Cardiac Arrest

Bentley J. Bobrow, Gordon A. Ewy, Lani Clark and all

**Table 2.** Generalized estimating equation predicting overall adjusted neurologically intact survival from passive and bag-valve-mask ventilation.

Outcomes	PV (n=459), n/N (%)	BVM (n=560), n/N (%)	Adjusted OR (95% CI)
ROSC	123/459 (26.8)	169/560 (30.2)	0.8 (0.7–1.0)
Adjusted neurologically intact survival to hospital discharge	46/459 (10.0)	53/560 (9.5)	1.2 (0.8–1.9)
Adjusted neurologically intact survival with witnessed VF/VT	39/102 (38.2)	31/120 (25.8)	2.5 (1.3–4.6)
Adjusted neurologically intact survival with VF/VT, not witnessed	3/41 (7.3)	8/58 (13.8)	0.5 (0.2–1.6)
Adjusted neurologically intact survival with nonshockable rhythm	4/316 (1.3)	14/381 (3.7)	0.3 (0.1–1.0)

ROSC, Return of spontaneous circulation; VF, ventricular fibrillation; VT, ventricular tachycardia.

La RCP avec VAP / RCP std améliore le pronostic neurologique des patients survivants d'ACEH par FV/TV devant témoins.

**COPACAMU 2015**

**JEUDI 19 & VENDREDI 20 MARS**

**HOPITAL DE LA TIMONE, MARSEILLE**



**RCP de base**

# **EFFETS NÉFASTES DES COMPRESSIONS THORACIQUES**

# Effets néfastes des compressions thoraciques

La réalisation de CT chez des patients qui ne sont pas en AC est à l'origine de :

- 1,7% de fractures (côtes, et clavicule)
- 8,7% de phénomènes douloureux résiduels.
- Pas de lésion viscérale identifiée.

*Le niveau de preuve scientifique est bas.*

*Tanaka, en 2014 sur 417 patients qui ont reçu des CT ne relève aucune complication.*

# COPACAMU 2015

JEUDI 19 & VENDREDI 20 MARS

HOPITAL DE LA TIMONE, MARSEILLE



Contrôle du pouls

Défibrillation immédiate ou retardée

## DÉFIBRILLATION

**COPACAMU 2015**

**JEUDI 19 & VENDREDI 20 MARS**

**HOPITAL DE LA TIMONE, MARSEILLE**

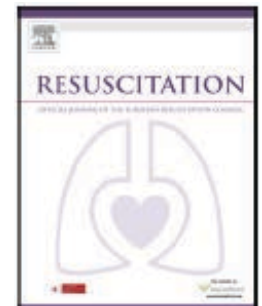


Défibrillation

**CONTRÔLE DU POULS**

**The need to resume chest compressions immediately after defibrillation attempts: An analysis of post-shock rhythms and duration of pulselessness following out-of-hospital cardiac arrest**

*Ava E. Pierce, Lynn P. Roppolo, Pamela Owens, Paul E. Pepe, Ahamed H. Idris*



US, 2015

- **Objectifs**

- Evaluer la nature et la durée du rythme cardiaque post-choc.

- **Méthode**

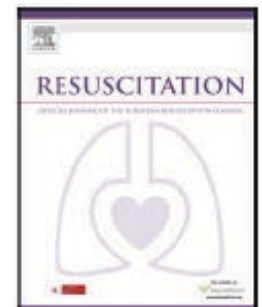
- Etude prospective observationnelle, « Resuscitation Outcomes Consortium (ROC) Epistrydatabase », **n = 176**
- ACEH > 18 ans défibrillés, Dallas (US) de nov. 2009 à avril 2011.

- **Critères de jugements (outcomes)**

- Fréquence et durée de l'asystole.
- Durée de l'absence de pouls après un choc efficace.

# The need to resume chest compressions immediately after defibrillation attempts: An analysis of post-shock rhythms and duration of pulselessness following out-of-hospital cardiac arrest

Ava E. Pierce, Lynn P. Roppolo, Pamela Owens, Paul E. Pepe, Ahamed H. Idris



US, 2015

- **Résultats**

**Table 3**

Interval times after defibrillation interval times following 376 episodes of attempted defibrillation in 176 patients with ventricular fibrillation or pulseless ventricular tachycardia.

Interval	Mean times	Median (IQR)
Interval of asystole (s) (N = 176)	69 ± 136	20 (36)
Time to return of an organized rhythm (s) (N = 104)	64 ± 157	7 (26)
Time to return of spontaneous circulation (s) (N = 22)	280 ± 320	136 (445)

Ces données confirment la recommandations de 2010.  
Réaliser immédiatement 2 min de CT après la réalisation d'un choc électrique.

**COPACAMU 2015**

**JEUDI 19 & VENDREDI 20 MARS**

**HOPITAL DE LA TIMONE, MARSEILLE**



Défibrillation

# DÉFIBRILLATION IMMÉDIATE OU RETARDÉE

# Cardiopulmonary resuscitation (CPR) plus delayed defibrillation versus immediate defibrillation for out-of-hospital cardiac arrest (Review)

Huang Y, He Q, Yang LJ, Liu GJ, Jones A

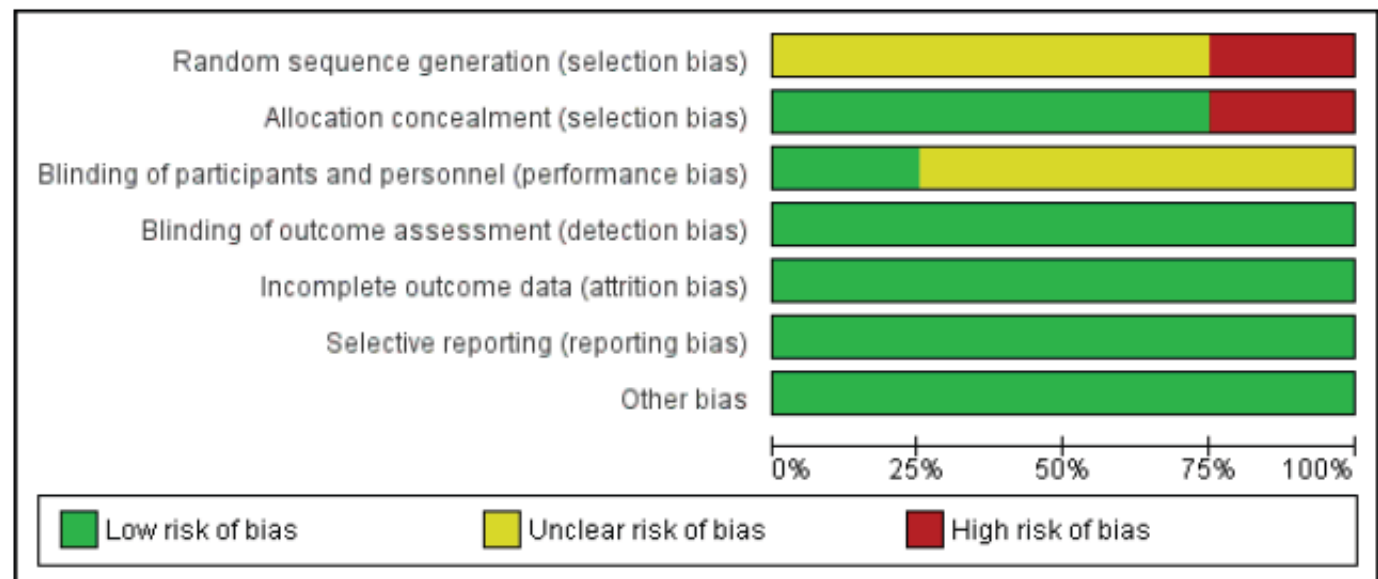


2014

## • Recherche

- 1787 articles sélectionnées
- 4 articles inclus (RCTs) : Baker 2008; Jacobs 2005; Wik 2003, Stiell 2011.

Figure 2. Risk of bias graph: review authors' judgements about each risk of bias item presented as percentages across all included studies. Three studies are included.



**Patient or population:** patients with out-of-hospital cardiac arrest  
**Settings:** urban areas in four different countries (Norway, Australia, United States and Canada)  
**Intervention:** cardiopulmonary resuscitation plus delayed defibrillation  
**Comparison:** immediate defibrillation

Outcomes	Illustrative comparative risks* (95% CI)		Relative effect (95% CI)	No. of participants (studies)	Quality of the evidence (GRADE)
	Assumed risk	Corresponding risk			
	Immediate defibrillation	Cardiopulmonary resuscitation plus delayed defibrillation			
Survival to hospital discharge rate	115 per 1000	126 per 1000 (62 to 254)	RR 1.09 (0.54 to 2.2)	658 (3 studies)	⊕⊕○○ low <sup>a,b,c</sup>
Neurological outcome at hospital discharge rate of good recovery	185 per 1000	207 per 1000 (120 to 357)	RR 1.12 (0.65 to 1.93)	2834 (3 studies)	⊕⊕○○ low <sup>b,c,d</sup>
ROSC rate	328 per 1000	309 per 1000 (253 to 378)	RR 0.94 (0.77 to 1.15)	658 (3 studies)	⊕⊕○○ low <sup>a,b,c</sup>
Survival at 1 year rate Follow-up: median 1 year	90 per 1000	69 per 1000 (22 to 224)	RR 0.77 (0.24 to 2.49)	456 (2 studies)	⊕⊕○○ low <sup>a,b,c</sup>

Les données scientifiques ne permettent pas de conclure si la réalisation de 1 à 3 min de RCP avant la mise en place du défibrillateur est plus efficace qu'une défibrillation immédiate.

# COPACAMU 2015

JEUDI 19 & VENDREDI 20 MARS

HOPITAL DE LA TIMONE, MARSEILLE



Réanimation cardio-cérébrale

Oxygène

Vasopresseurs

Anti-arythmiques

Hypothermie provoquée

## RCP AVANCÉE

**COPACAMU 2015**

**JEUDI 19 & VENDREDI 20 MARS**

**HOPITAL DE LA TIMONE, MARSEILLE**



**RCP avancée**




# **RÉANIMATION CARDIO-CÉRÉBRALE**

# RÉANIMATION CARDIO-CÉRÉBRALE

- Objectif :
  - Limiter les interruptions des compressions thoraciques
- Méthode :
  - Chaque défibrillation est précédée de 200 compressions thoraciques.
  - Les chocs sont délivrés unitairement.
  - L'analyse post choc et le contrôle du pouls immédiatement après le choc sont éliminés.
  - La LVA est limité et un masque HC est appliqué sur la victime.
  - La VA et IOT sont différées après le RCS ou après la 3<sup>ème</sup> série de « compression + analyse + choc »

Population : ACHE présumés d'origine cardiaque

Critère : Retour à une circulation spontanée

Study or Subgroup	Chest compression only		standard CPR		Weight	Risk Ratio	Risk Ratio	Risk of Bias			
	Events	Total	Events	Total		M-H, Fixed, 95% CI	M-H, Fixed, 95% CI	A	B	C	D
Bobrow 2008	154	668	34	218	62.5%	1.48 [1.05, 2.07]		+	?	-	+
Garza 2009	25	57	54	143	37.5%	1.16 [0.81, 1.67]		+	?	?	+
<b>Total (95% CI)</b>		<b>725</b>		<b>361</b>	<b>100.0%</b>	<b>1.36 [1.05, 1.75]</b>					
Total events	179		88								
Heterogeneity: Chi <sup>2</sup> = 0.96, df = 1 (P = 0.33); I <sup>2</sup> = 0%											
Test for overall effect: Z = 2.37 (P = 0.02)											

Risk of bias legend

(A) Were appropriate eligibility criteria developed and applied to both the cohort of interest and the comparison cohort? (observational study)

(B) Was measurement of both exposure and outcome appropriate and consistently applied to both the cohort of interest and the comparison cohort?...

(C) Was confounding adequately controlled for? (observational study)

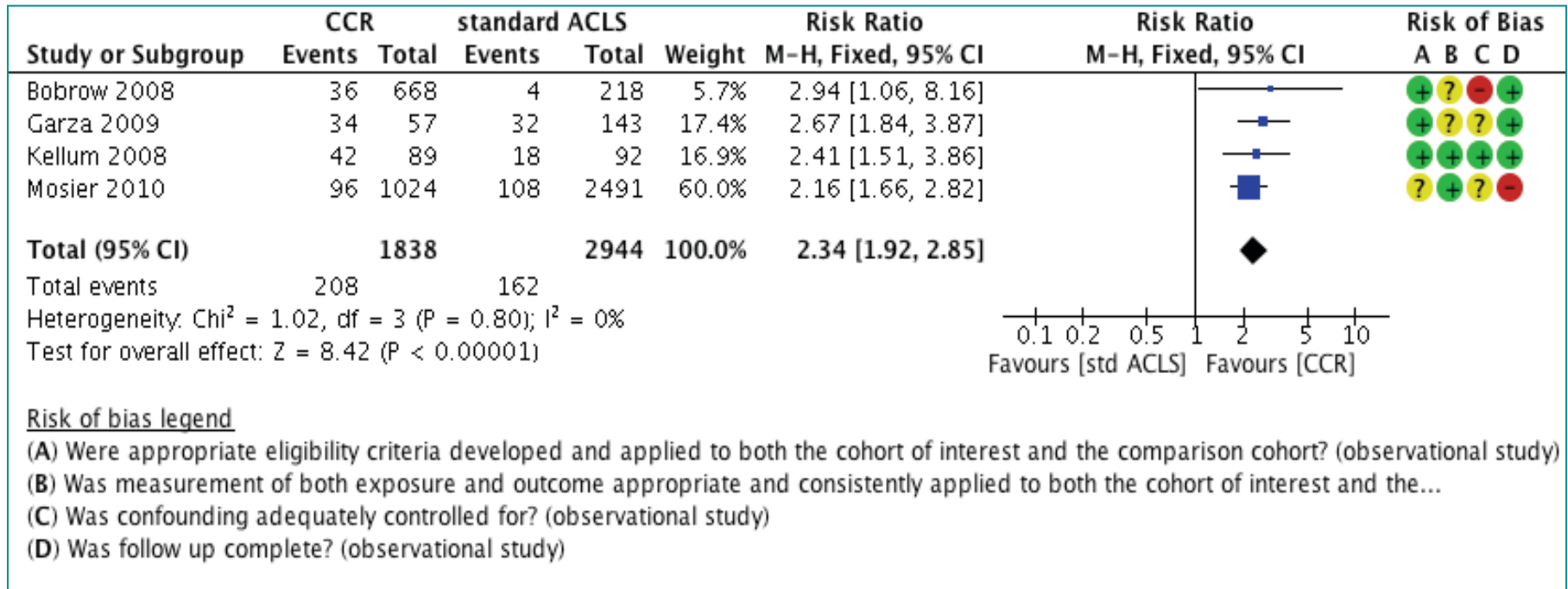
(D) Was follow up complete? (observational study)

### Limites des études

- Le protocole ACLS a été modifié durant l'étude (nouvel protocole AHA en 2005).
- La formation des personnels entre les 2 périodes influe sur la motivation et la qualité de l'ACLS réalisée.

Population : ACHE présumés d'origine non cardiaque

Critère : Survie à la sortie de l'hôpital

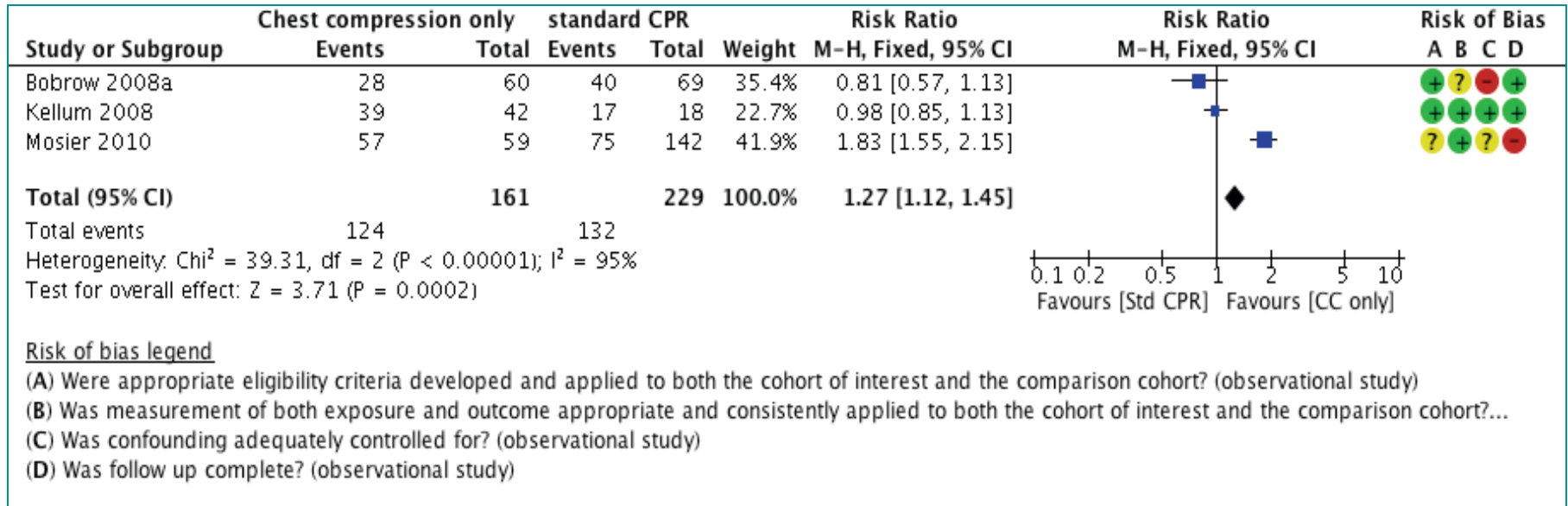


### Limites des études

- Le protocole ACLS a été modifié durant l'étude (nouvel protocole AHA en 2005).
- La formation des personnels entre les 2 périodes influe sur la motivation et la qualité de l'ACLS réalisée.
- Des facteurs de confusion sont présent notamment liés à la réanimation post arrêt cardiaque.
- Aucune données concernant la qualité de la réanimation réalisées et l'application du protocole choisi.

Population : ACHE présumés d'origine non cardiaque

Critère : Etat neurologique favorable à la sortie de l'hôpital (CPC 1 ou 2)



### Limites des études

- Le protocole ACLS a été modifié durant l'étude (nouvel protocole AHA en 2005).
- La formation des personnels entre les 2 périodes influe sur la motivation et la qualité de l'ACLS réalisée.
- Des facteurs de confusion sont présent notamment ceux liés à la réanimation post-arrêt cardiaque.
- Aucune données concernant la qualité de la réanimation réalisées et l'application du protocole choisi.
- Une partie des survivants sont perdus et leur état neurologique non apprécié.

## Résumé des résultats, ACEH d'origine cardiaque et Réanimation cardio-cérébrale

Comparée à la RCP STD avancée, la RCC améliore de façon significative la survie des patients à la sortie de l'hôpital ainsi que leur état neurologique.

*Mais cela reste réservé au ACEH devant témoins et qui présentent un rythme choquable.*

**La qualité des preuves est de MODERE à BASSE.**

**COPACAMU 2015**

**JEUDI 19 & VENDREDI 20 MARS**

**HOPITAL DE LA TIMONE, MARSEILLE**



**RCP avancée**

**OXYGÈNE**

# Increasing arterial oxygen partial pressure during cardiopulmonary resuscitation is associated with improved rates of hospital admission

*Walter Spindelboeck, Otmar Schindler, Adrian Moser and all*



Autriche, 2013

- **Objectifs**

- Evaluer l'impact de la PaO<sub>2</sub> durant la RCP préhospitalière.

- **Méthode**

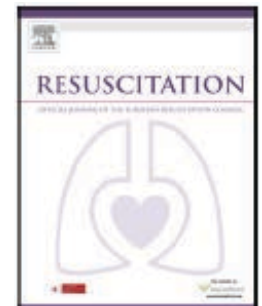
- Etude observationnelle, Janv. 2003 à déc. 2010, **n = 145**.
- ACEH > 18 ans non traumatiques, RCP avancée > 5 min,
- Patients qui ont bénéficiés d'une mesure de la PaO<sub>2</sub>

- **Critères de jugements (outcomes)**

- Admission vivant à l'hôpital (> 1h).
- Retour à une circulation spontanée.
- Etat neurologique favorable des survivants (CPC 1 ou 2)

# Increasing arterial oxygen partial pressure during cardiopulmonary resuscitation is associated with improved rates of hospital admission

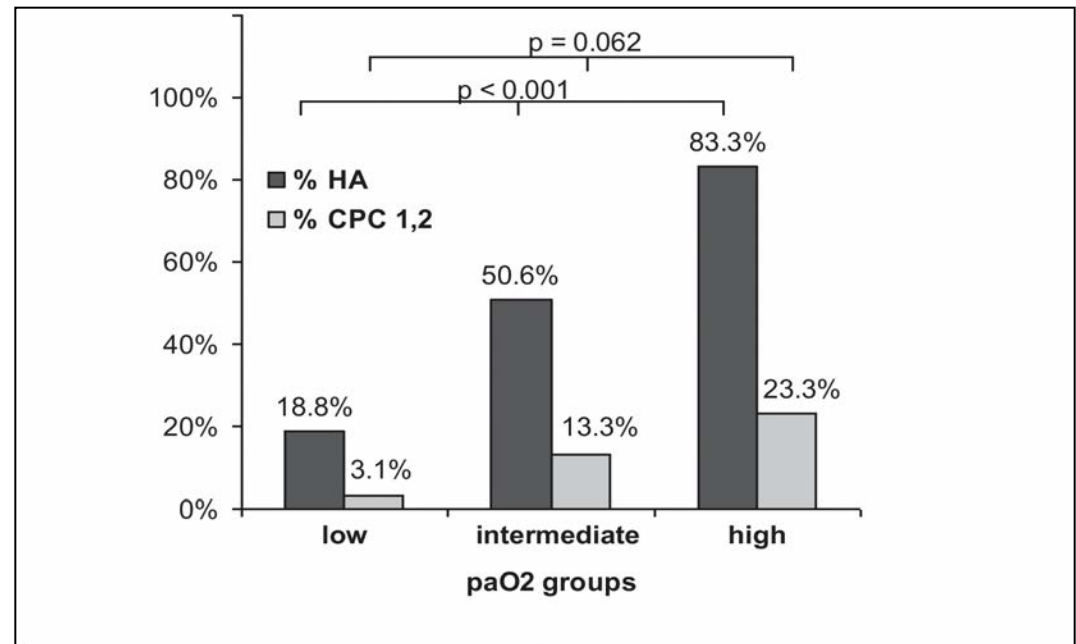
Walter Spindelboeck, Otmar Schindler, Adrian Moser and all



Autriche, 2013

## • Résultats

Durant la RCP, une PaO<sub>2</sub> élevée améliore significativement l'admission vivant à l'hôpital.



Oxygen Group	paO <sub>2</sub> (mmHg)	paO <sub>2</sub> (kPa)	n	Died in the field	Any ROSC	Survived to HA	Survived with CPC 1 or 2
Low	0-60	0-8	32	26	7	6	1
Intermediate	61-300	8.1-40	83	41	47	42	11
High	>300	>40	30	5	25	25	7

Cerebral performance category

**COPACAMU 2015**

**JEUDI 19 & VENDREDI 20 MARS**

**HOPITAL DE LA TIMONE, MARSEILLE**



**RCP avancée**

**VASOPRESSEURS**

# Adrénaline / placebo

- Plusieurs études observationnelles<sup>1</sup>

*Hagihara, 2012; Machida, 2012; Olasvegan 2011; Yanagawa 2010, Ong, 2007; Oshinge, 2005; Wang, 2005; Holmberg 2002; Herlitz 1995.*

La survie et l'état neurologique des survivants est plus mauvais, ou non significatif, lors de l'administration d'adrénaline

- Une seule étude contrôlée randomisée

*Jacobs, 2011*

*(1) Epinephrine in out-of-hospital cardiac arrest : a critical review, PM Reardon, K Magee, World J Emerg Med, 2013, 4(2), 85-91*

# Effect of adrenaline on survival in out-of-hospital cardiac arrest: A randomised double-blind placebo-controlled trial

*Zan G. Jacobs, Judith C. Finna, George A. Jelinek and all.*



Australie, 2011

- **Objectifs**

- Evaluer l'effet de l'adrénaline.

- **Méthode**

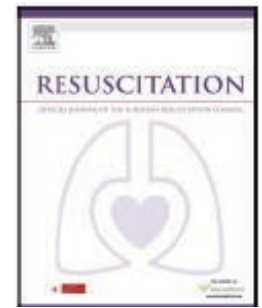
- Etude contrôlée, randomisée en double aveugle, Aout 2006 à nov. 2009, **n = 601**.
- ACEH > 18 ans, toutes causes.
- Adrénaline (1mg) vs placebo (Nacl) (guideline 2010).

- **Critères de jugements (outcomes)**

- **Admission vivant à l'hôpital.**
- Retour à une circulation spontanée (30s).
- Etat neurologique favorable des survivants (CPC 1 ou 2)

# Effect of adrenaline on survival in out-of-hospital cardiac arrest: A randomised double-blind placebo-controlled trial

Ian G. Jacobs, Judith C. Finna, George A. Jelinek and all.



Australie, 2011

## • Résultats

**Table 2**  
Outcomes for patients receiving placebo versus adrenaline.

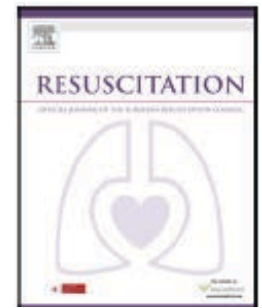
Outcome	Placebo (n = 262), n (%)	Adrenaline (n = 272), n (%)	OR (95% CI)	p-Value
ROSC achieved pre-hospital	22 (8.4%)	64 (23.5%)	3.4 (2.0–5.6)	<0.001
Admitted to hospital	34 (13.0%)	69 (25.4%)	2.3 (1.4–3.6)	<0.001
Survived to hospital discharge	5 (1.9%)	11 (4.0%)	2.2 (0.7–6.3)	0.15
CPC 1 or 2	5 (100%)	9 (81.8%)	n/a	0.31

**Table 3**  
Patient outcomes for adrenaline versus placebo by shockable and non-shockable initial cardiac arrest rhythm.

	Shockable (n = 245)			Non-shockable (n = 289)		
	Placebo	Adrenaline	OR (95% CI) p-Value	Placebo	Adrenaline	OR (95% CI) p-Value
ROSC achieved pre-hospital	17 (13.5%)	32 (26.9%)	2.4 (1.2–4.5) p = 0.009	5 (3.7%)	32 (20.9%)	6.9 (2.6–18.4) p < 0.001
Admitted to hospital	19 (15.1%)	33 (27.7%)	2.2 (1.2–4.1) p = 0.01	15 (11%)	36 (23.5%)	2.5 (1.3–4.8) p = 0.005
Survived to hospital discharge	5 (4.0%)	9 (7.6%)	2.0 (0.6–6.0) p = 0.23	0 (0%)	2 (1.3%)	n/a

# Effect of adrenaline on survival in out-of-hospital cardiac arrest: A randomised double-blind placebo-controlled trial

*Ian G. Jacobs, Judith C. Finna, George A. Jelinek and all.*



Australie, 2011

L'adrénaline dans l'arrêt cardiaque, améliore  
le retour à une circulation spontanée mais  
ne permet pas de montrer une amélioration  
de la survie

## Limites

601 patients randomisées sur 989

Perte de patients (67)

Arrêt précoce de l'étude (perte d'enthousiasme !!!)

# Adrénaline

## dose standard / hautes doses

- Plusieurs études contrôlées randomisées anciennes

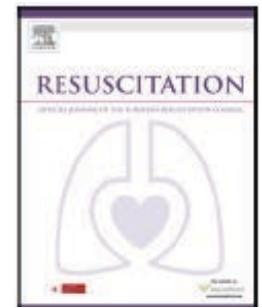
*(Brown, 1992; Callahal, 1992; Choux, 1995; Gueugniaud 1998; Sherman, 1997; Stiell 1992)*

- Une revue systématique et méta-analyse.

*(Lin 2014)*

# Adrenaline for out-of-hospital cardiac arrest resuscitation: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials

*Steve Lin, Clifton W. Callaway, Prakesh S. Shah and all*



Canada, 2014

- **Objectifs**

- Evaluer l'effet de l'adrénaline DS / adrénaline HD.

- **Méthode**

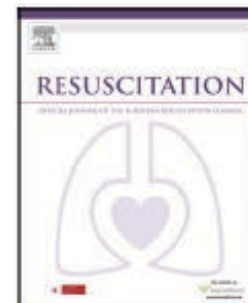
- Méta-analyse de RCTs.
- AC de l'adulte intra et extrahospitalier.
- Adrénaline / placebo; Adrénaline DS / HD, Adrénaline / vasopressine, adrénaline + vasopressine / placebo.

- **Critères de jugements (outcomes)**

- Retour à une circulation spontanée.
- Admission vivant à l'hôpital.
- Survie à la sortie de l'hôpital.
- Etat neurologique favorable des survivants.

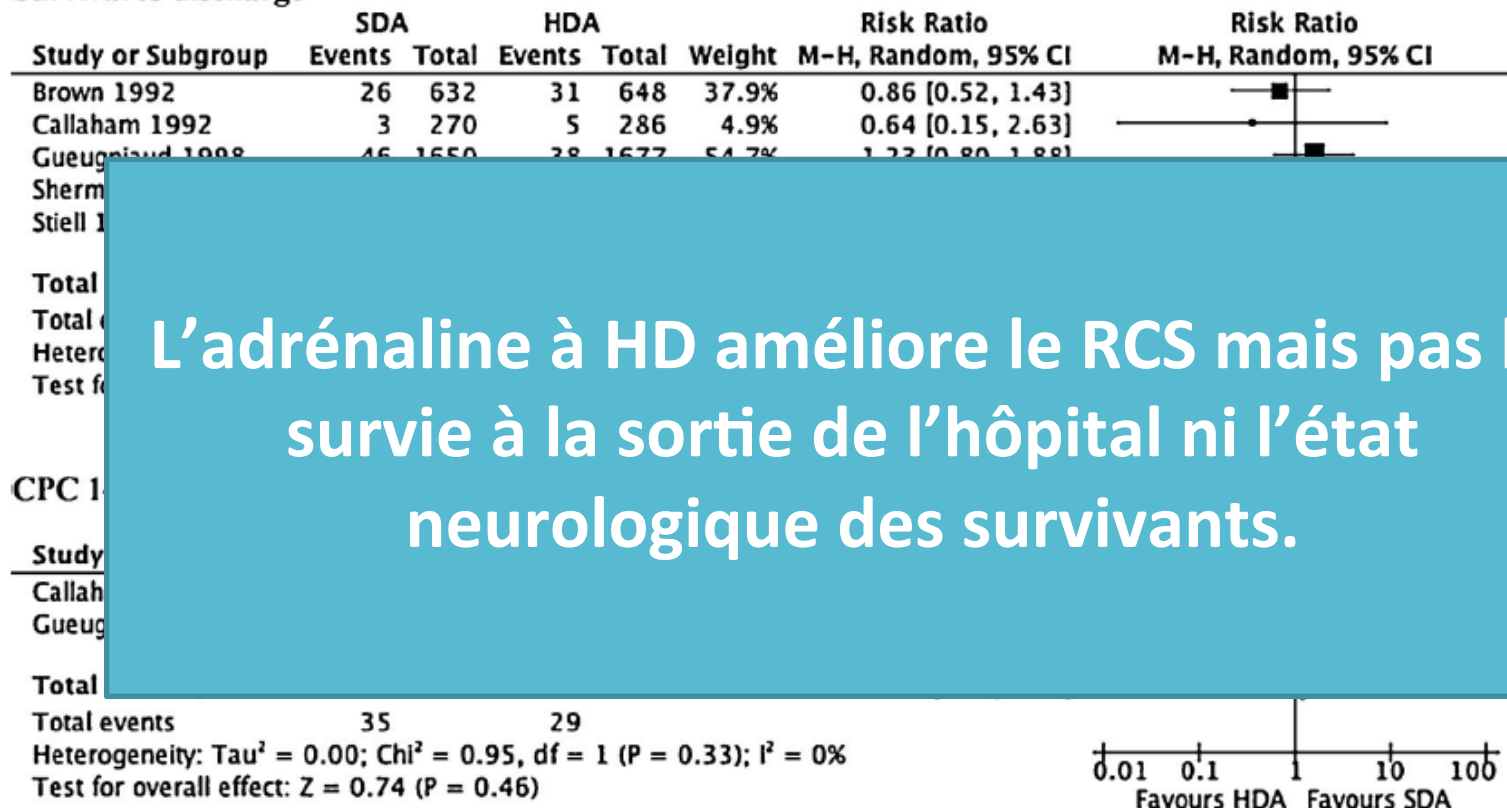
# Adrenaline for out-of-hospital cardiac arrest resuscitation: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials

Steve Lina, Clifton W. Callaway, Prakesh S. Shah and all



Canada, 2014

## Survival to discharge



L'adrénaline à HD améliore le RCS mais pas la survie à la sortie de l'hôpital ni l'état neurologique des survivants.

# Adrénaline / Vasopressine

- Plusieurs études observationnelles
- Plusieurs RCTs
- Plusieurs méta-analyses

# Efficacy of vasopressin during cardio-pulmonary resuscitation in adult patients: A meta-analysis

*Amitava Layek, Souvik Maitra, Sugata Pal, Sulagna Bhattacharjee*



India, 2014

- **Objectifs**

- Evaluer l'effet de la vasopressine.

- **Méthode**

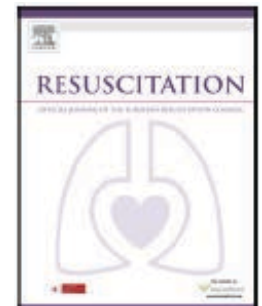
- Méta-analyse de RCTs, 2004 à 2010.
- AC de l'adulte intra et extrahospitalier.
- Vasopressine v/s Adrénaline.

- **Critères de jugements (outcomes)**

- Retour à une circulation spontanée.
- Admission vivant à l'hôpital.
- Survie à la sortie de l'hôpital.
- Etat neurologique favorable des survivants.

# Efficacy of vasopressin during cardio-pulmonary resuscitation in adult patients: A meta-analysis

Amitava Layek, Souvik Maitra, Sugata Pal, Sulagna Bhattacharjee



India, 2014

n = 6120

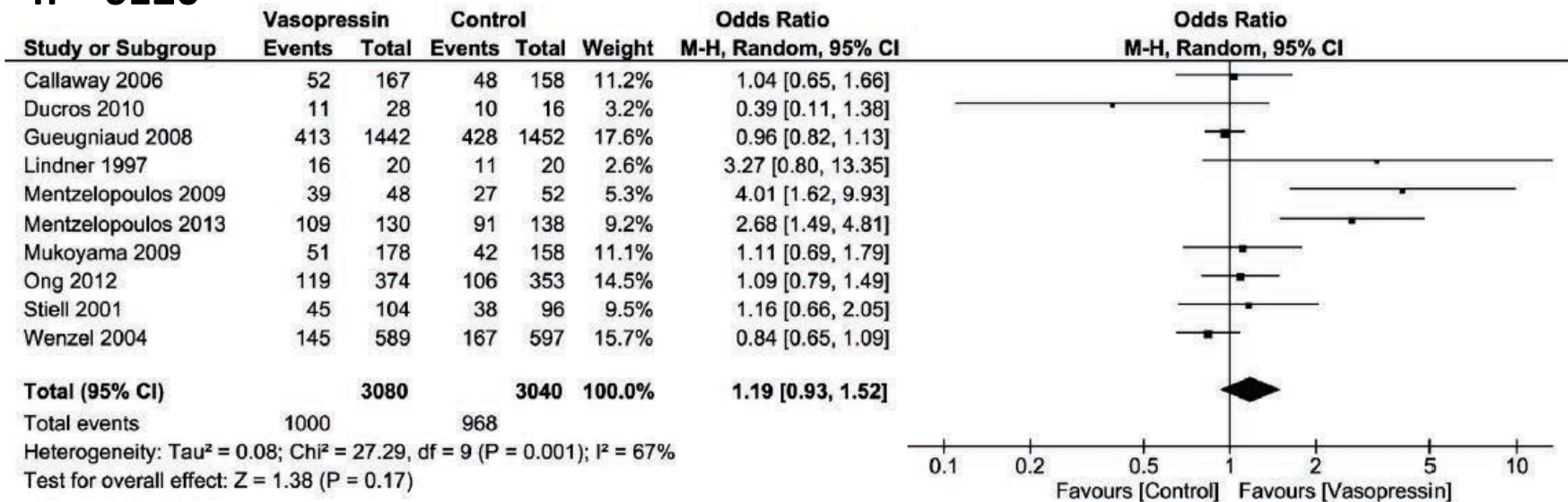
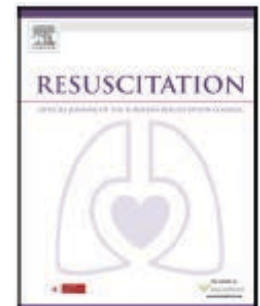


Fig. 3. Forest plot showing odds ratio of ROSC at individual study level and at pooled analysis level.

**Retour a une circulation spontanée**

# Efficacy of vasopressin during cardio-pulmonary resuscitation in adult patients: A meta-analysis

Amitava Layek, Souvik Maitra, Sugata Pal, Sulagna Bhattacharjee



India, 2014

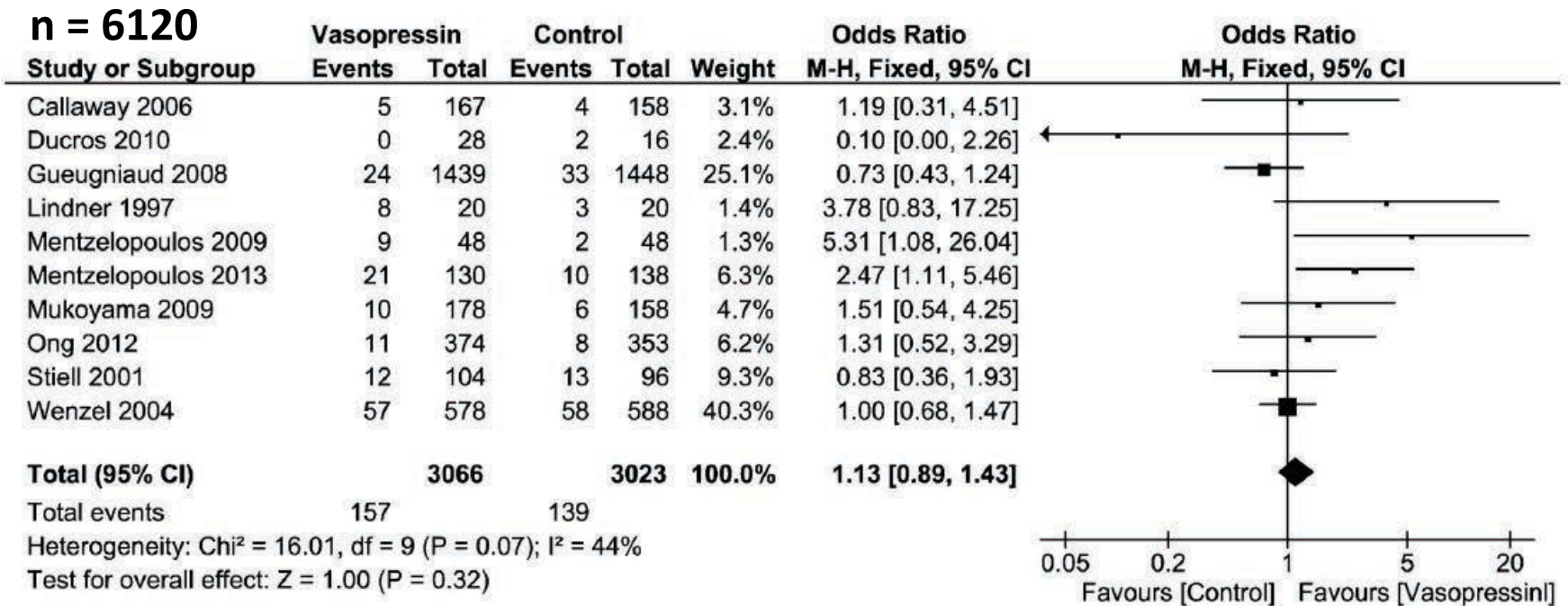
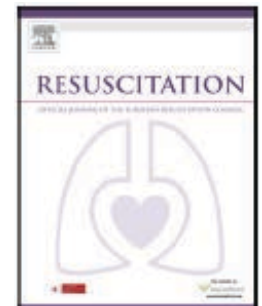


Fig. 5. Forest plot showing odds ratio of survival to hospital discharge at individual study level and at pooled analysis level.

**Sortie vivant de l'hôpital**

# Efficacy of vasopressin during cardio-pulmonary resuscitation in adult patients: A meta-analysis

*Amitava Layek, Souvik Maitra, Sugata Pal, Sulagna Bhattacharjee*



India, 2014

**n = 6120**

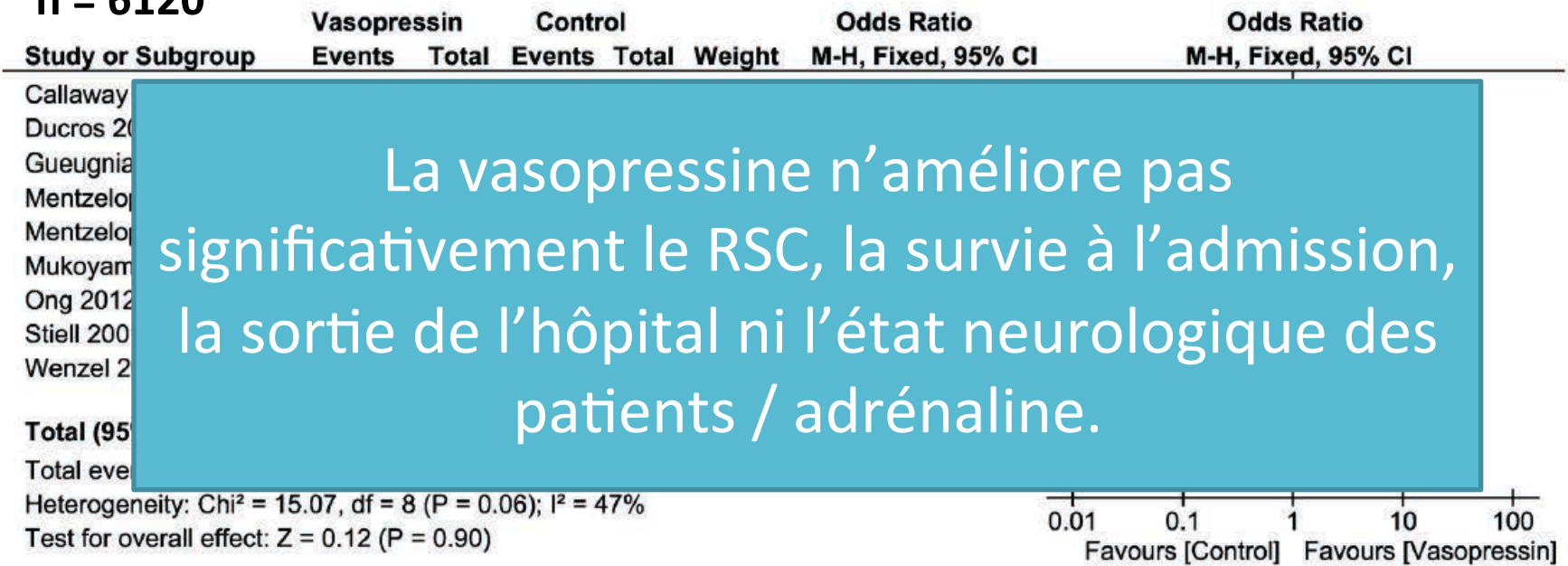


Fig. 7. Forest plot showing odds ratio of favorable neurological outcome at individual study level and at pooled analysis level.

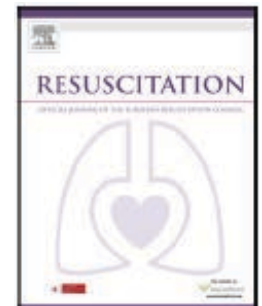
**Etat neurologique favorable**

# Adrénaline / Adrénaline + Vasopressine

- Plusieurs études observationnelles
- 6 études contrôlées randomisées,
- 1 méta-analyse

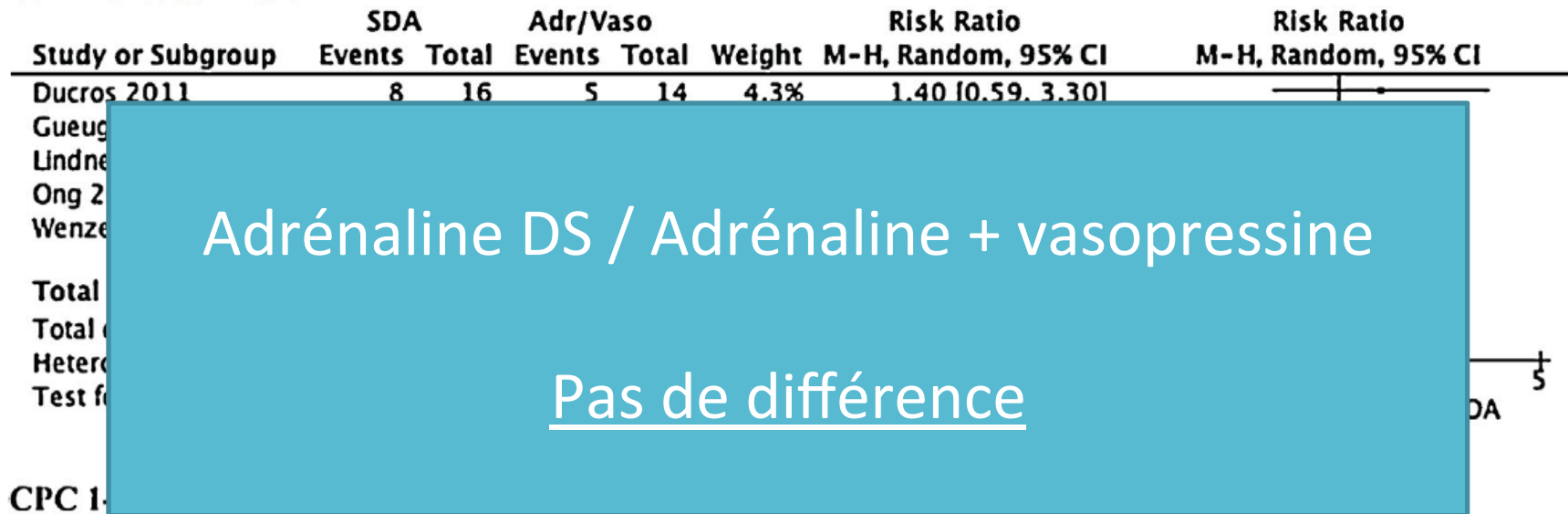
# Adrenaline for out-of-hospital cardiac arrest resuscitation: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials

Steve Lina, Clifton W. Callaway, Prakesh S. Shah and all

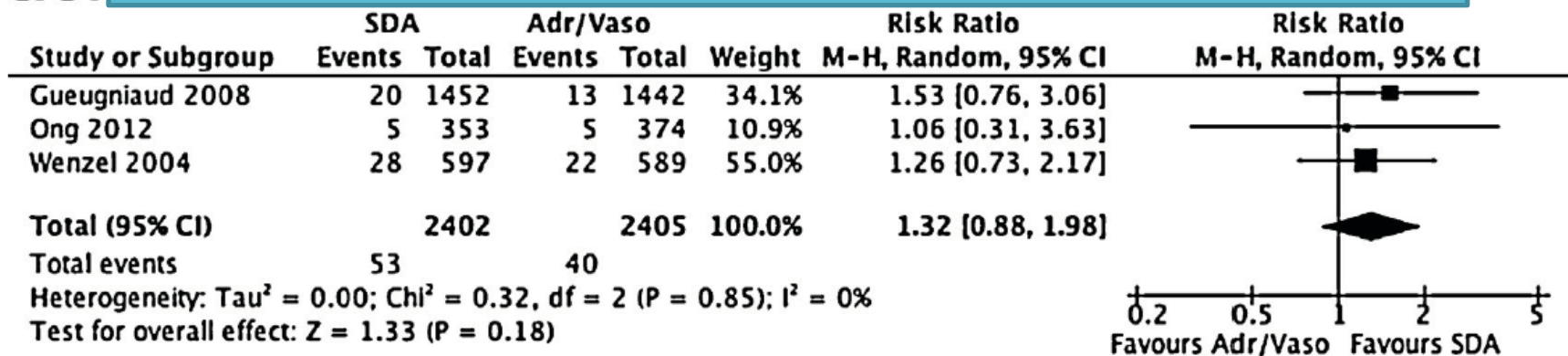


Canada 2014

## Survival to admission



## CPC 1



**COPACAMU 2015**

**JEUDI 19 & VENDREDI 20 MARS**

**HOPITAL DE LA TIMONE, MARSEILLE**



**RCP avancée**

**ANTI ARYTHMIQUES**

# Antiarythmiques

- Pas d'amélioration de la survie ou de l'état neurologiques des patients survivants, victime d'un AC par FV/TV réfractaire.
- L'Amiodarone améliore seulement le RCS.

L'AMIODARONE peut être utilisée devant un AC par FV/TV réfractaire  
*(recommandation faible, niveau de preuve élevée).*

La lidocaïne et le nifékalant en remplacement  
*(recommandation faible, très faible niveau de preuve).*

Le magnésium n'est pas recommandé (quelque soit le rythme)  
*(recommandation forte, niveau de preuve modéré).*

**COPACAMU 2015**

**JEUDI 19 & VENDREDI 20 MARS**

**HOPITAL DE LA TIMONE, MARSEILLE**



**RCP avancée**

**HYPOTHERMIE**

# Hypothermie thérapeutique

Plusieurs questions :

1. Hypothermie thérapeutique : oui ou non ?
2. Quelle température ?
3. Pendant combien de temps ?

***Devant une victime inconsciente, après le RCS, doit-on débuter un refroidissement en pré-hospitalier ?***

# *Hypothermie thérapeutique : oui ou non ?*

*Les études sont en faveurs de l'HT chez la victime inconsciente après la récupération d'un AC par trouble du rythme choquable.*

L'hypothermie thérapeutique :

- augmente significativement la survie à la sortie de l'hôpital et à 6 mois avec un bon état neurologique<sup>1,2</sup>,
- Augmente la survie<sup>1</sup>

(1) *Mild Therapeutic Hypothermia to Improve the Neurologic Outcome after Cardiac Arrest. The Hypothermia after Cardiac Arrest Study Group, N Engl J Med 2002; 346:549-556*

(2) *Treatment of Comatose Survivors of Out-of-Hospital Cardiac Arrest with Induced Hypothermia, Stephen A. Bernard, M.B., B.S., Timothy W. Gray and all. N Engl J Med 2002; 346:557-563*

# *Hypothermie thérapeutique : oui ou non ?*

*Victimes d'AC par rythme non choquable  
(pas de RCTs)*

L'hypothermie thérapeutique :

- n'augmente pas significativement la survie à la sortie avec un bon état neurologique<sup>1,2,3</sup>,
- Augmente la survie (non significatif) <sup>2</sup>

(1) *Is hypothermia after cardiac arrest effective in both shockable and nonshockable patients?: insights from a large registry. Dumas F and all, Circulation. 2011 Mar 1;123(8):877-86*

(2) *Mild therapeutic hypothermia is associated with favourable outcome in patients after cardiac arrest with non-shockable rhythms, C. Testori and all, Resuscitation. 2011 Sep;82(9):1162-7*

(3) *Therapeutic hypothermia after out-of-hospital cardiac arrest in Finnish intensive care units: the FINNRESUSCI study. Vaahersalo J and all, Intensive Care Med. 2013 May;39(5):826-37*

# Quelle température ?

1 RCT<sup>1</sup>: 936 AC d'origine cardiaque devant témoins

Table 2. Outcomes.				
Outcome	33°C Group	36°C Group	Hazard Ratio or Risk Ratio (95% CI)*	P Value
	<i>no./total no. (%)</i>			
Primary outcome: deaths at end of trial	235/473 (50)	225/466 (48)	1.06 (0.89–1.28)	0.51
Secondary outcomes				
Neurologic function at follow-up†				
CPC of 3–5	251/469 (54)	242/464 (52)	1.02 (0.88–1.16)	0.78
Modified Rankin scale score of 4–6	245/469 (52)	239/464 (52)	1.01 (0.89–1.14)	0.87
Deaths at 180 days	226/473 (48)	220/466 (47)	1.01 (0.87–1.15)	0.92

- (1) Targeted Temperature Management at 33°C versus 36°C after Cardiac Arrest. N. Nielsen, M.D., Ph.D., J. Wetterslev, M.D., Ph.D. and all. *N Engl J Med* 2013; 369:2197-2206.
- (2) Hypothermia in comatose survivors from out-of-hospital cardiac arrest: pilot trial comparing 2 levels of target temperature. Lopez-de-Sa E, Rey JR, Armada E, Salinas P, Circulation. 2012;126:2826-2833

# *Doit-on débiter l'HT en préhospitalier ?*

6 RCTs depuis 2009

1 métaanalyse

1 RCT portent sur 1364 patients (2 sous groupes)

Research

## Original Investigation

# Effect of Prehospital Induction of Mild Hypothermia on Survival and Neurological Status Among Adults With Cardiac Arrest A Randomized Clinical Trial

Francis Kim, MD; Graham Nichol, MD, MPH; Charles Maynard, PhD; Al Hallstrom, PhD; Peter J. Kudenchuk, MD; Thomas Rea, MD, MPH; Michael K. Copass, MD; David Carlborn, MD; Steven Deem, MD; W. T. Longstreth Jr, MD; Michele Olsufka, RN; Leonard A. Cobb, MD

# Effect of Prehospital Induction of Mild hypothermia on Survival and Neurological Status Among Adults With Cardiac Arrest. A Randomized Clinical Trial

*Francis Kim, MD; Graham Nichol, MD, MPH and all*

- **Objectifs**

- Effet du refroidissement préhospitalier des AC récupérés .

- **Méthode**

- RCT, 2007 à 2012
- AC de l'adulte extrahospitalier; 2 sous groupe avec ou sans FV.
- Refroidissement (2l de NaCL à 4°C).

- **Critères de jugements (outcomes)**

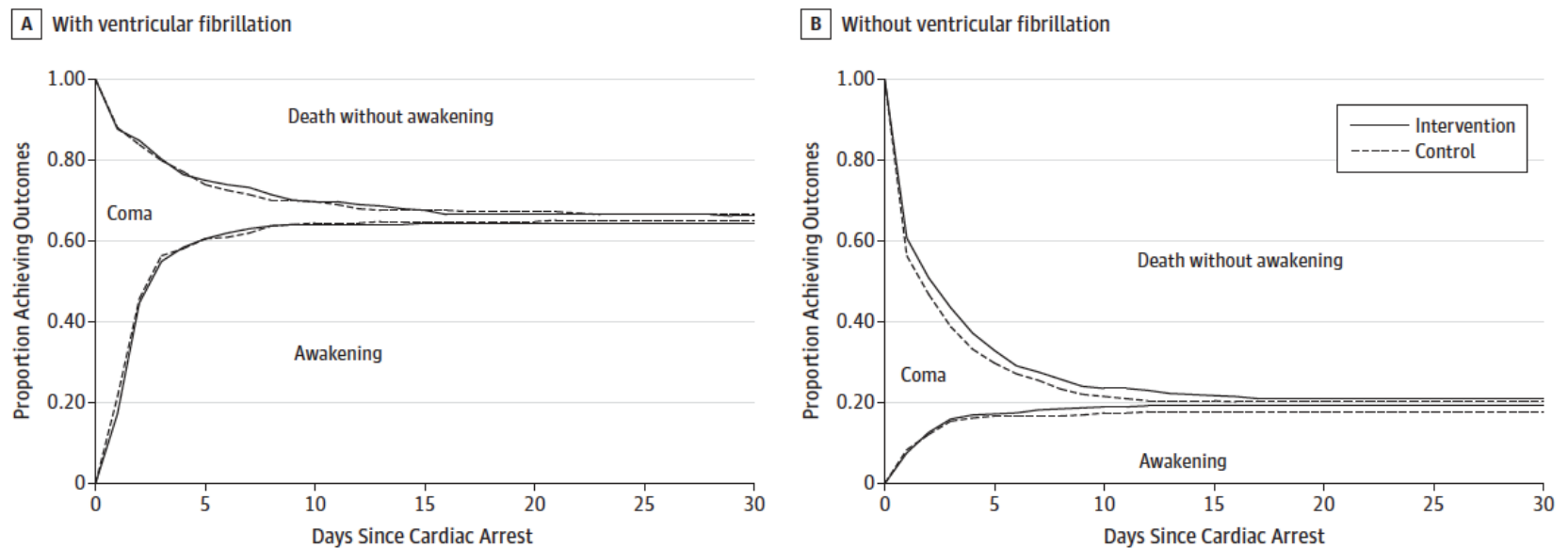
- Survie à la sortie de l'hôpital.
- Etat neurologique favorable des survivants.
- Complications (récidive, OAP)

# Effect of Prehospital Induction of Mild hypothermia on Survival and Neurological Status Among Adults With Cardiac Arrest. A Randomized Clinical Trial

Francis Kim, MD; Graham Nichol, MD, MPH and all

## • Résultats

Figure 2. The Proportion of Comatose Patients Achieving Either Death Without Awakening or Awakening as a Function of Days After Cardiac Arrest for Enrolled Patients



Pas de différence en ce qui concerne l'amélioration de la survie ou de l'état neurologique des patients, mais ....

# Effect of Prehospital Induction of Mild hypothermia on Survival and Neurological Status Among Adults With Cardiac Arrest. A Randomized Clinical Trial

Francis Kim, MD; Graham Nichol, MD, MPH and all

- **Résultats**

- **Récidive d'AC SLL :**

	<b>%</b>	<b>IC 95%</b>	<b>P</b>
<i>Intervention</i>	<b>26%</b>	<b>22%-29%</b>	
<i>Contrôle</i>	<b>21%</b>	<b>18%-24%</b>	<b>0.008</b>

- **OAP : première RX thorax**

	<b>N (%)</b>	<b>IC 95%</b>	<b>P</b>
<i>Intervention (631)</i>	<b>256 (41)</b>	<b>37 à 44</b>	
<i>Contrôle (609)</i>	<b>184 (30)</b>	<b>27 à 34</b>	<b>&lt; 0.001</b>

# COPACAMU 2015

JEUDI 19 & VENDREDI 20 MARS

HOPITAL DE LA TIMONE, MARSEILLE



## RECOMMANDATION 2015

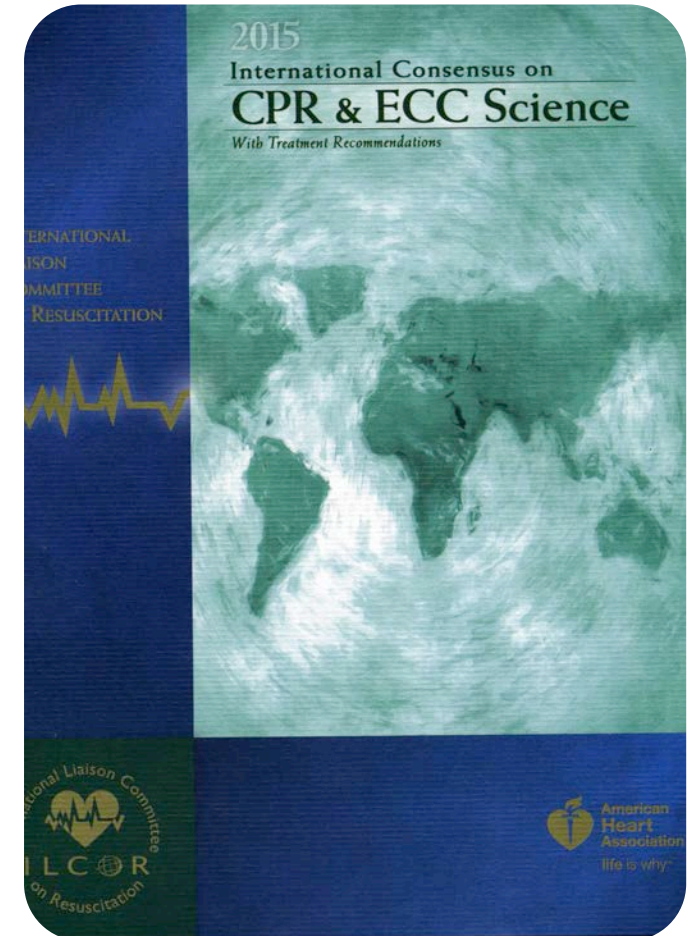
**Appuyer mais pas trop...**

**Oxygène mais pas trop...**

**Refroidir les AC mais pas trop...**

**Drogues de l'AC mais pas trop...**

...



# RESUSCITATION 2015

THE GUIDELINES CONGRESS

29-30-31 **OCTOBER** - PRAGUE - **CZECH REPUBLIC**



## FORUM DE 12<sup>ème</sup> EDITION L'URGENCE

Conseil Français



de Réanimation  
Cardio-Pulmonaire

### COMITÉ SCIENTIFIQUE

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



# MARSEILLE 2015

JOURNÉE PRÉ-CONGRÈS MARDI 1<sup>ER</sup> DÉCEMBRE

PALAIS DES CONGRÈS  
PARC CHANOT

## 2-3 DÉCEMBRE