

Recommandations ERC 2015

Quoi de neuf ? Ce qui change pour le nouveau-né et l'enfant

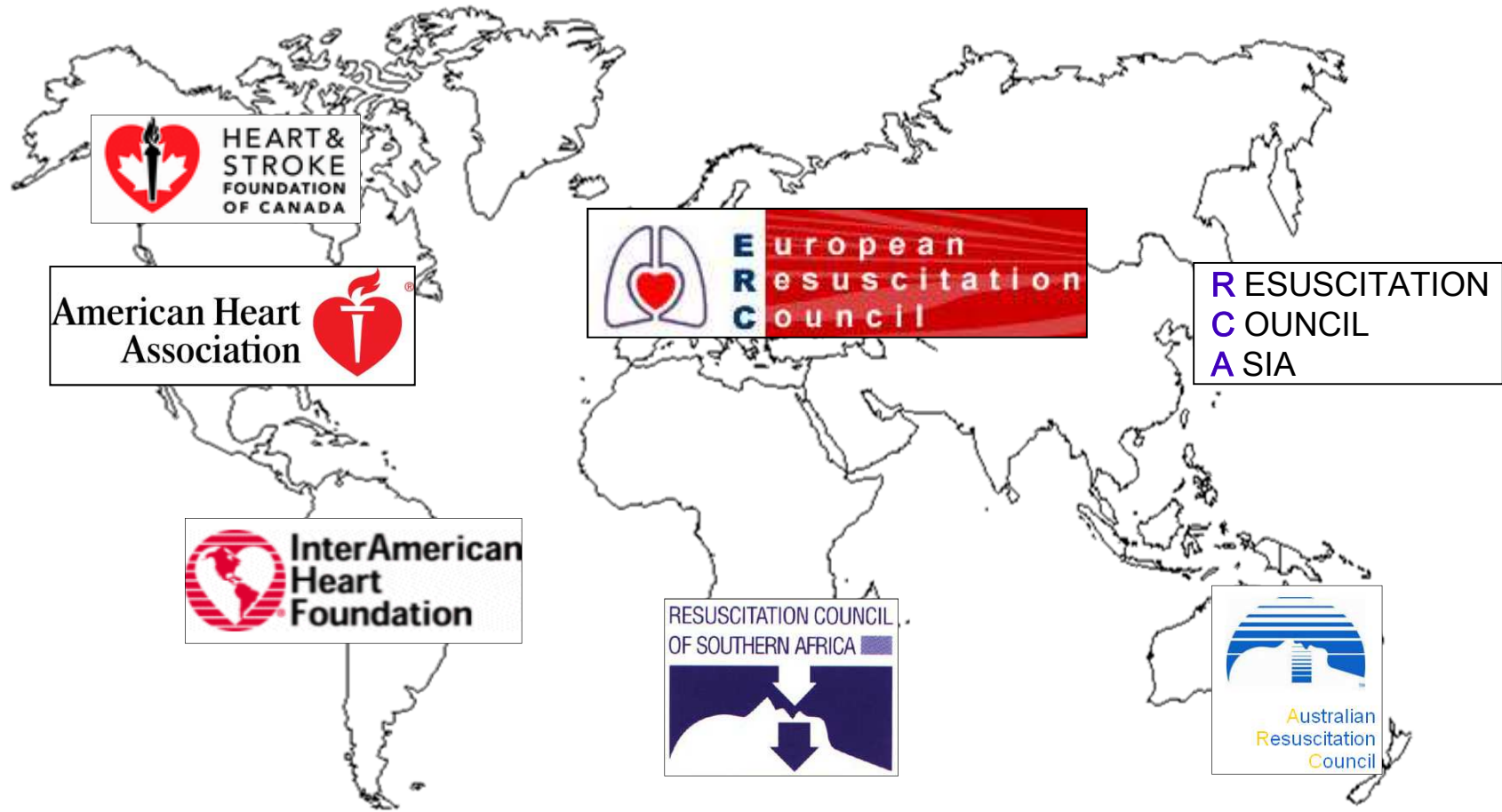
Julien NAUD
CESU – SMUR pédiatrique
CHU de Bordeaux





- Depuis 1993
- Publications de recommandations :
1994...1998...2000...2005...2010...2015
- 400 auteurs, 325 questions, 500 worksheets







Contents lists available at ScienceDirect

Resuscitation

journal homepage: www.elsevier.com/locate/resuscitation



European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015 Section 6. Paediatric life support



Ian K. Maconochie^{a,*}, Robert Bingham^b, Christoph Eich^c, Jesús López-Herce^d, Antonio Rodríguez-Núñez^e, Thomas Rajka^f, Patrick Van de Voorde^g, David A. Zideman^h, Dominique Biarentⁱ, on behalf of the Paediatric life support section Collaborators¹

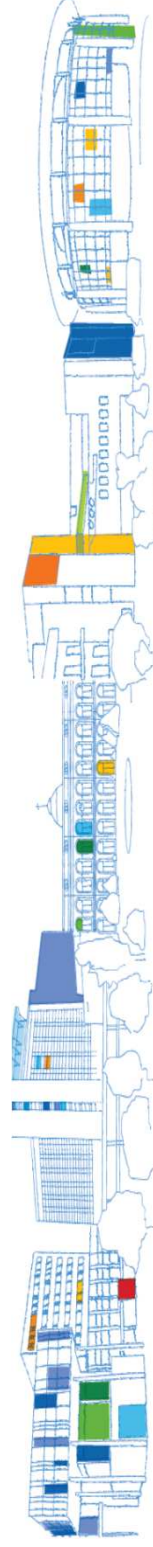
European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015 Section 7. Resuscitation and support of transition of babies at birth



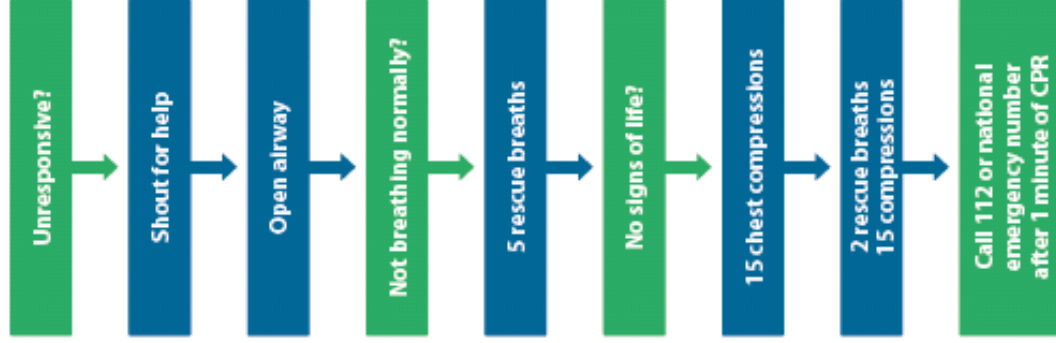
Jonathan Wyllie^{a,*}, Jos Bruinenberg^b, Charles Christoph Roehr^{d,e}, Mario Rüdiger^f, Daniele Trevisanuto^c, Berndt Urlesberger^g



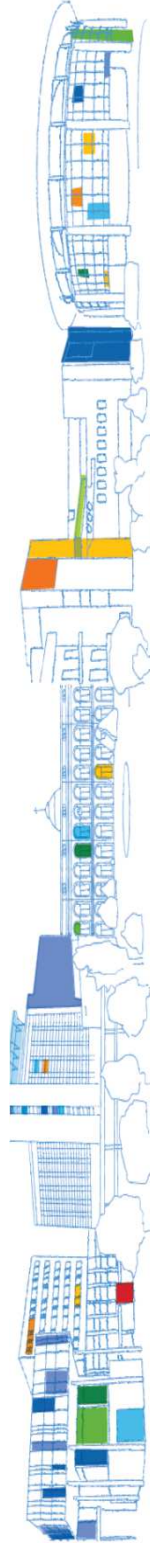
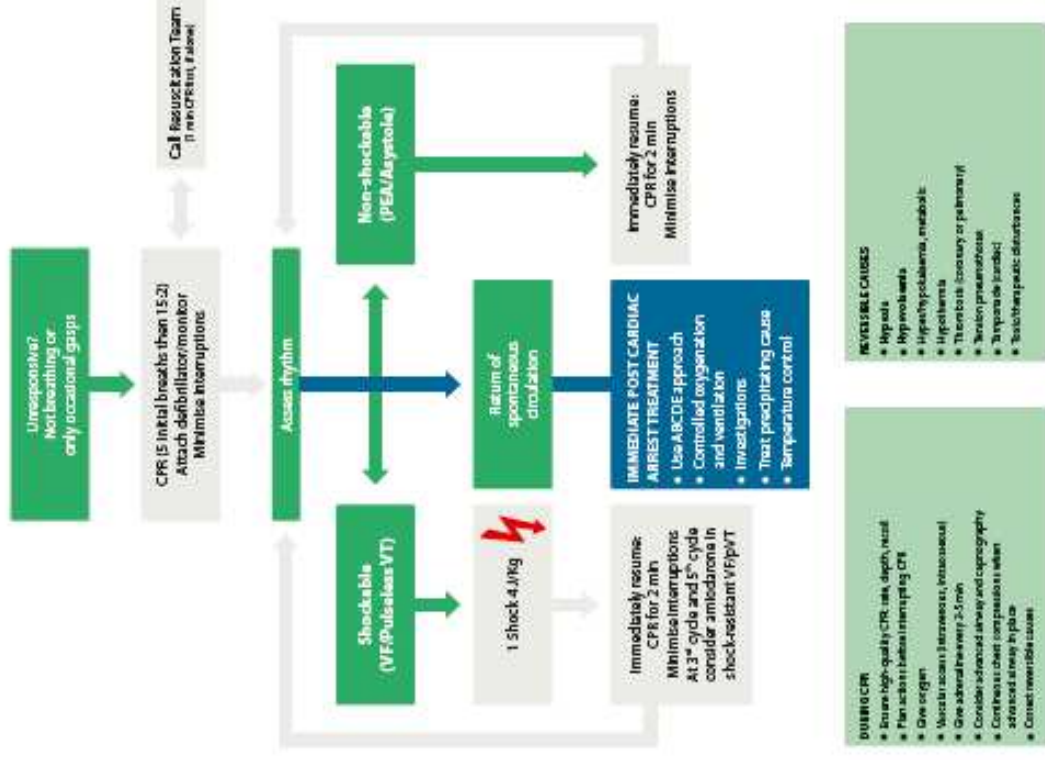
CHU
Hôpitaux de
Bordeaux



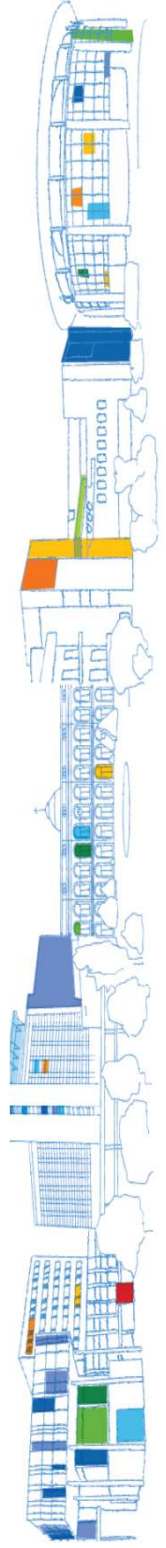
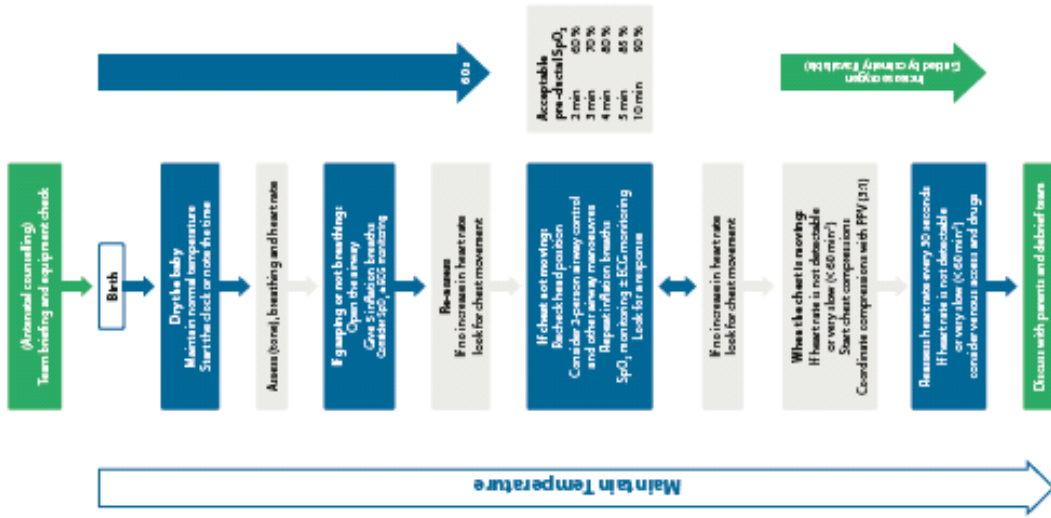
Paediatric Basic Life Support



Paediatric Advanced Life Support

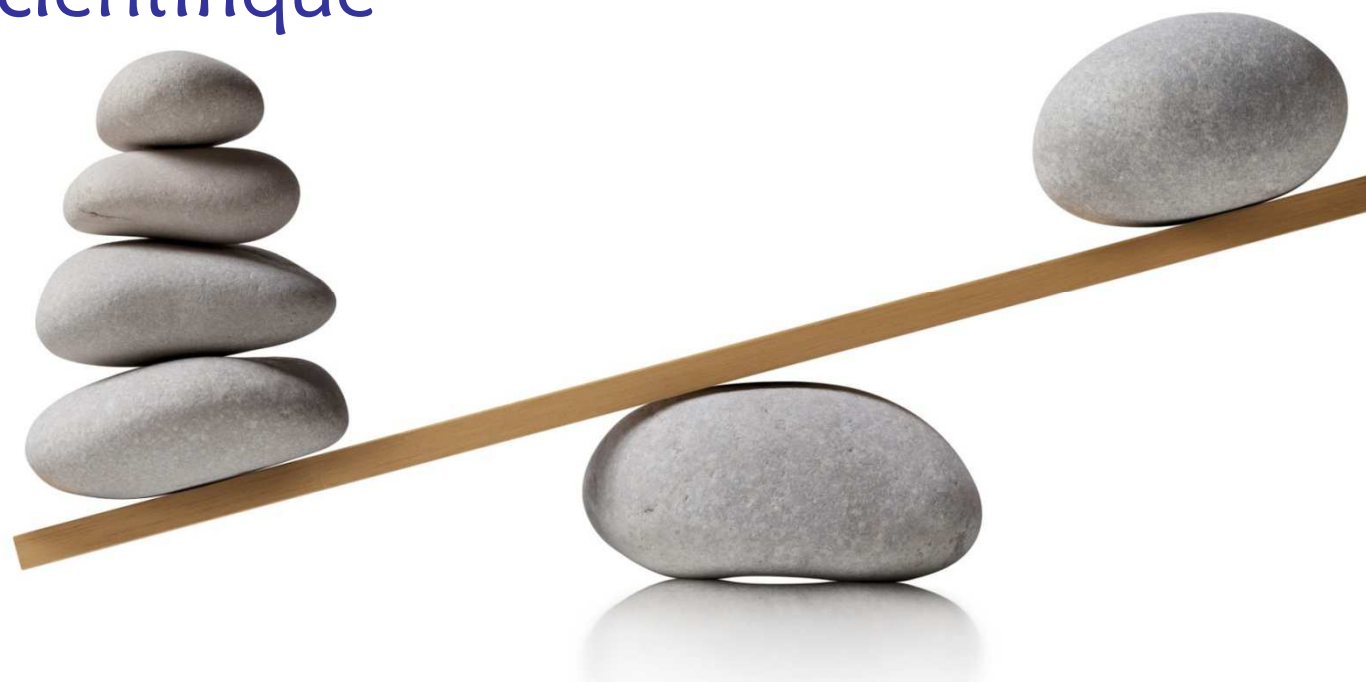


Newborn Life Support



Nouvelle
donnée
scientifique

Implantation



Nouveautés pédiatriques :

- Profondeur des compressions thoraciques
- Durée de l'insufflation
- Place de l'ECMO
- Hypothermie thérapeutique post-ACR
- Remplissage dans le choc septique
- Energie de la cardioversion



■ Profondeur des compressions thoraciques

Resuscitation 85 (2014) 1179–1184



Contents lists available at ScienceDirect

Resuscitation

journal homepage: www.elsevier.com/locate/resuscitation



Clinical Paper

2010 American Heart Association recommended compression depths during pediatric in-hospital resuscitations are associated with survival[☆]



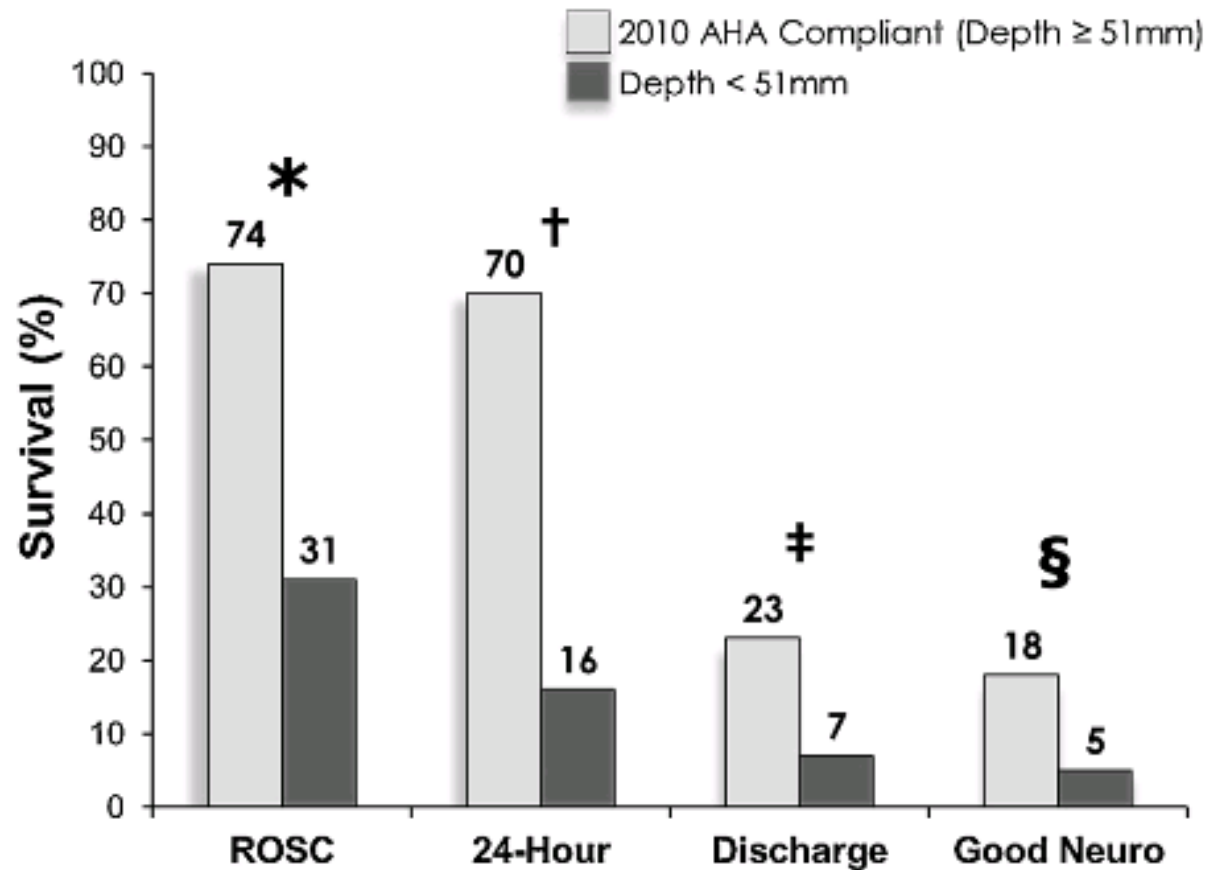
Robert M. Sutton^{a,*}, Benjamin French^b, Dana E. Niles^a, Aaron Donoghue^a, Alexis A. Topjian^a, Akira Nishisaki^a, Jessica Leffelman^a, Heather Wolfe^a, Robert A. Berg^a, Vinay M. Nadkarni^a, Peter A. Meaney^a

^a The Children's Hospital of Philadelphia, Department of Anesthesiology and Critical Care Medicine, 34th Street and Civic Center Boulevard, Philadelphia, PA 19104, United States

^b University of Pennsylvania School of Medicine, Department of Biostatistics and Epidemiology, 423 Guardian Drive, Philadelphia, PA 19104, United States



■ Profondeur des compressions thoraciques



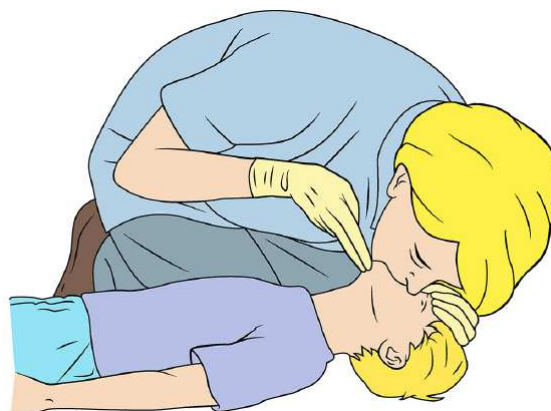
- Profondeur des compressions thoraciques

Recommandations 2015 :

Le sternum inférieur doit être enfoncé d'au moins un tiers du diamètre antéro-postérieur du thorax (4 cm pour le nourrisson et 5 cm pour l'enfant)



- Durée de l'insufflation



- Durée de l'insufflation

Recommandations 2015 :

La durée pour délivrer une insufflation est d'environ 1 sec, pour coïncider avec pratique adulte.



■ Place de l'ECMO

Resuscitation Science

Outcomes After In-Hospital Cardiac Arrest in Children With Cardiac Disease

A Report From Get With the Guidelines–Resuscitation

Laura Ortmann, MD; Parthak Prodhhan, MBBS; Jeffrey Gossett, MS; Stephen Schexnayder, MD; Robert Berg, MD; Vinay Nadkarni, MD; Adnan Bhutta, MBBS; for the American Heart Association's Get With the Guidelines–Resuscitation (formerly National Registry of Cardiopulmonary Resuscitation) Investigators

Table 5. Multivariable Arrest Predictors of Survival to Discharge for Surgical-Cardiac and Medical-Cardiac Groups: Within-Group Analysis

Arrest Variables	Surgical-Cardiac Group		Medical-Cardiac Group	
	Adjusted OR (95% CI)	<i>P</i>	Adjusted OR (95% CI)	<i>P</i>
ECPR	2.5 (1.3–4.5)	0.007	3.8 (1.4–5.8)	0.011



- Place de l'ECMO

Recommandations 2015 :

Pour les nourrissons et les enfants avec une maladie cardiaque et un ACR intra-hospitalier, l'ECMO peut être considérée comme une stratégie de sauvetage utile si l'expertise et les ressources sont disponibles.



■ Hypothermie thérapeutique post-ACR

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ORIGINAL ARTICLE

Therapeutic Hypothermia after Out-of-Hospital Cardiac Arrest in Children

Frank W. Moler, M.D., Faye S. Silverstein, M.D., Richard Holubkov, Ph.D.,
Beth S. Slomine, Ph.D., James R. Christensen, M.D., Vinay M. Nadkarni, M.D.,
Kathleen L. Meert, M.D., Amy E. Clark, M.S., Brittan Browning, M.S., R.D., C.C.R.C.,
Victoria L. Pemberton, R.N.C., M.S., Kent Page, M.Stat., Seetha Shankaran, M.D.,
Jamie S. Hutchison, M.D., Christopher J.L. Newth, M.D., Kimberly S. Bennett, M.D., M.P.H.,
John T. Berger, M.D., Alexis Topjian, M.D., Jose A. Pineda, M.D., Joshua D. Koch, M.D.,
Charles L. Schleien, M.D., M.B.A., Heidi J. Dalton, M.D., George Ofori-Amanfo, M.B., Ch.B.,
Denise M. Goodman, M.D., Ericka L. Fink, M.D., Patrick McQuillen, M.D.,
Jerry J. Zimmerman, M.D., Ph.D., Neal J. Thomas, M.D., Elise W. van der Jagt, M.D., M.P.H.,
Melissa B. Porter, M.D., Michael T. Meyer, M.D., Rick Harrison, M.D., Nga Pham, M.D.,
Adam J. Schwarz, M.D., Jeffrey E. Nowak, M.D., Jeffrey Alten, M.D., Derek S. Wheeler, M.D.,
Utpal S. Bhalala, M.D., Karen Lidsky, M.D., Eric Lloyd, M.D., Mudit Mathur, M.D.,
Samir Shah, M.D., Theodore Wu, M.D., Andreas A. Theodorou, M.D.,
Ronald C. Sanders, Jr., M.D., and J. Michael Dean, M.D., M.B.A.,
for the THAPCA Trial Investigators*



■ Hypothermie thérapeutique post-ACR

Table 2. Primary and Secondary Outcomes.*

Outcome	Hypothermia Group no./total no. (%)	Normothermia Group no./total no. (%)	Risk Difference percentage points (95% CI)	Relative Likelihood (95% CI)	P Value
Primary outcome					
Alive with VABS-II score ≥ 70 at 1 yr	27/138 (20)	15/122 (12)	7.3 (-1.5 to 16.1)	1.54 (0.86 to 2.76)	0.14†
Detailed supportive analysis					0.14‡
Death	87/138 (63)	88/122 (72)			
Disability					
Profound§	16/138 (12)	11/122 (9)			
Moderate-to-severe¶	8/138 (6)	8/122 (7)			
Good functional status	27/138 (20)	15/122 (12)			
Secondary outcomes					
Alive at 1 yr	57/151 (38)	39/136 (29)	9.1 (-1.8 to 19.9)	1.29 (0.93 to 1.79)	0.13†
1-yr change in VABS-II score from baseline					0.13***
Death	94/151 (62)	97/134 (72)			
Lowest possible VABS-II score	6/151 (4)	1/134 (1)			
Decrease in VABS-II score					
>30 points	19/151 (13)	15/134 (11)			
16–30 points	11/151 (7)	4/134 (3)			
≤ 15 points or improved	21/151 (14)	17/134 (13)			



- Hypothermie thérapeutique post-ACR

Recommandations 2015 :

Prévenir la fièvre chez les enfants après retour en circulation spontanée (ROSC) d'un ACR extra-hospitalier.

L'objectif thermique des enfants post-ROSC devrait être soit la normothermie, soit une légère hypothermie.



- Remplissage dans le choc septique

The NEW ENGLAND
JOURNAL *of* MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

JUNE 30, 2011

VOL. 364 NO. 26

Mortality after Fluid Bolus in African Children with Severe Infection

Kathryn Maitland, M.B., B.S., Ph.D., Sarah Kiguli, M.B., Ch.B., M.Med., Robert O. Opoka, M.B., Ch.B., M. Med., Charles Engoru, M.B., Ch.B., M. Med., Peter Olupot-Olupot, M.B., Ch.B., Samuel O. Akech, M.B., Ch.B., Richard Nyeko, M.B., Ch.B., M. Med., George Mtove, M.D., Hugh Reyburn, M.B., B.S., Trudie Lang, Ph.D., Bernadette Brent, M.B., B.S., Jennifer A. Evans, M.B., B.S., James K. Tibenderana, M.B., Ch.B., Ph.D., Jane Crawley, M.B., B.S., M.D., Elizabeth C. Russell, M.Sc., Michael Levin, F.Med.Sci., Ph.D., Abdel G. Babiker, Ph.D., and Diana M. Gibb, M.B., Ch.B., M.D., for the FEAST Trial Group*



■ Remplissage dans le choc septique

Table 2. Death and Other Adverse Event End Points at 48 Hours and 4 Weeks.

End Point	Albumin Bolus (N=1050)	Saline Bolus (N=1047)	No Bolus (N=1044)	Saline Bolus vs. No Bolus		Albumin Bolus vs. No Bolus		Albumin Bolus vs. Saline Bolus		Albumin and Saline Boluses vs. No Bolus	
				Relative Risk (95% CI)	P Value	Relative Risk (95% CI)	P Value	Relative Risk (95% CI)	P Value	Relative Risk (95% CI)	P Value
<i>no. (%)</i>											
48 Hours											
Death — no. (%)	111 (10.6)	110 (10.5)	76 (7.3)	1.44 (1.09–1.90)	0.01	1.45 (1.10–1.92)	0.008	1.00 (0.78–1.29)	0.96	1.45 (1.13–1.86)	0.003
Pulmonary edema — no. (%)	14 (1.3)	6 (0.6)	6 (0.6)								
Increased intracranial pressure — no. (%)	16 (1.5)	18 (1.7)	11 (1.1)								
Severe hypotension — no. (%)*	1 (0.1)	2 (0.2)	3 (0.3)								
Allergic reaction — no. (%)	3 (0.3)	4 (0.4)	2 (0.2)								
Pulmonary edema, increased intracranial pressure, or both — no. (%)†	27 (2.6)	23 (2.2)	17 (1.6)	1.34 (0.72–2.51)	0.34	1.57 (0.87–2.88)	0.10	1.17 (0.68–2.03)	0.49	1.46 (0.85–2.53)	0.17
4 Weeks											
Death — no. (%)	128 (12.2)	126 (12.0)	91 (8.7)	1.38 (1.07–1.78)	0.01	1.40 (1.08–1.80)	0.01	1.01 (0.80–1.28)	0.91	1.39 (1.11–1.74)	0.004
Neurologic sequelae — no./total no. (%)‡	22/990 (2.2)	19/996 (1.9)	20/997 (2.0)	0.95 (0.51–1.77)	0.87	1.10 (0.61–2.01)	0.74	1.16 (0.63–2.14)	0.62	1.03 (0.61–1.75)	0.92
Neurologic sequelae or death — no./total no. (%)‡	150/990 (15.2)	145/996 (14.6)	111/997 (11.1)	1.31 (1.04–1.65)	0.02	1.36 (1.08–1.71)	0.008	1.04 (0.84–1.28)	0.71	1.33 (1.09–1.64)	0.005



- Remplissage dans le choc septique

Recommandations 2015 :

Ne pas donner de remplissage en cas de maladie fébrile chez un enfant sans signe d'insuffisance circulatoire, ou prudemment avec des réévaluations fréquentes.

Les cristalloïdes isotoniques sont les solutés recommandés à la phase initiale de tout choc.



- Energie de la cardioversion

Recommandations 2015 :

L'énergie de la première cardioversion en cas de TSV est de 1 J/kg et de 2 J/kg pour la deuxième.



Nouveautés néonatales :

- Evaluation de la fréquence cardiaque
- Clampage du cordon
- Objectifs de température
- Place de l'intubation en cas de liquide méconial
- Place de l'oxygène chez le prématuré
- Place de la CPAP chez le prématuré



- Evaluation de la fréquence cardiaque

PEDIATRICS®

OFFICIAL JOURNAL OF THE AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS

Electrocardiogram Provides a Continuous Heart Rate Faster Than Oximetry During Neonatal Resuscitation

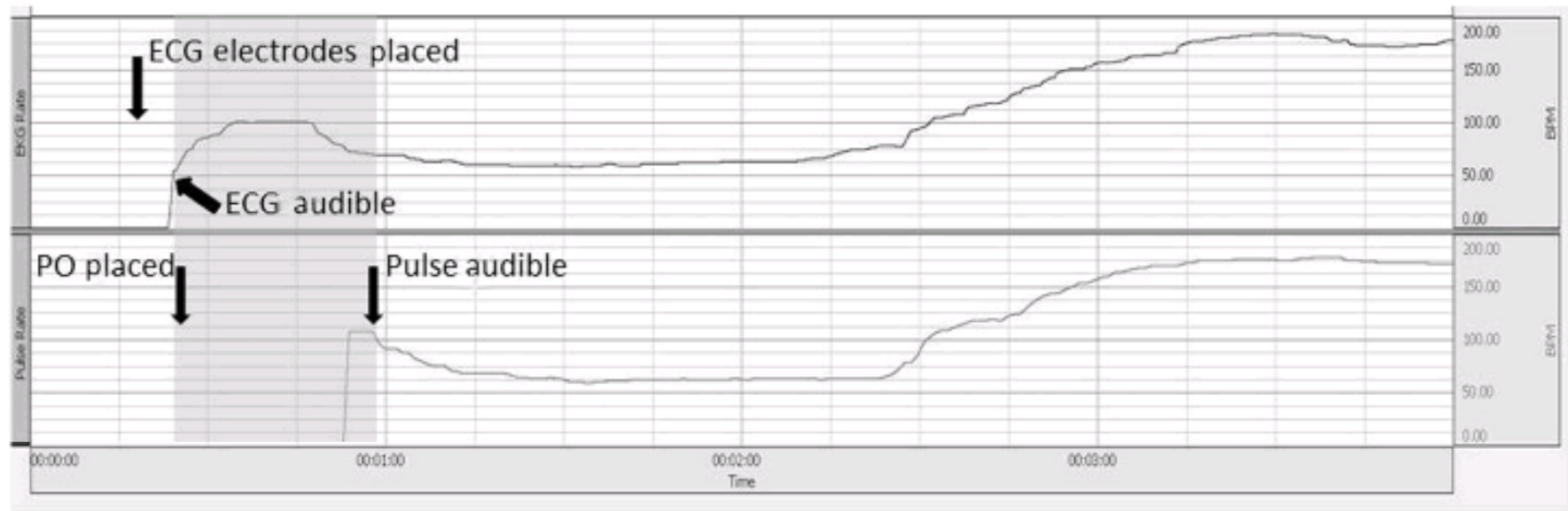
Anup Katheria, Wade Rich and Neil Finer

Pediatrics 2012;130:e1177; originally published online October 22, 2012;

DOI: 10.1542/peds.2012-0784



■ Evaluation de la fréquence cardiaque



- Evaluation de la fréquence cardiaque

Recommandations 2015 :

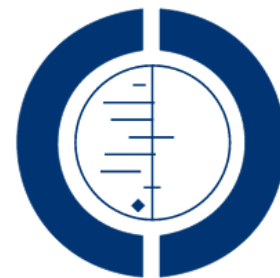
Lors de la réanimation, l'ECG peut être utilisé pour fournir une évaluation rapide et précise de la fréquence cardiaque.



- Clampage du cordon

Effect of timing of umbilical cord clamping and other strategies to influence placental transfusion at preterm birth on maternal and infant outcomes (Review)

Rabe H, Diaz-Rossello JL, Duley L, Dowswell T



THE COCHRANE
COLLABORATION®



■ Clampage du cordon

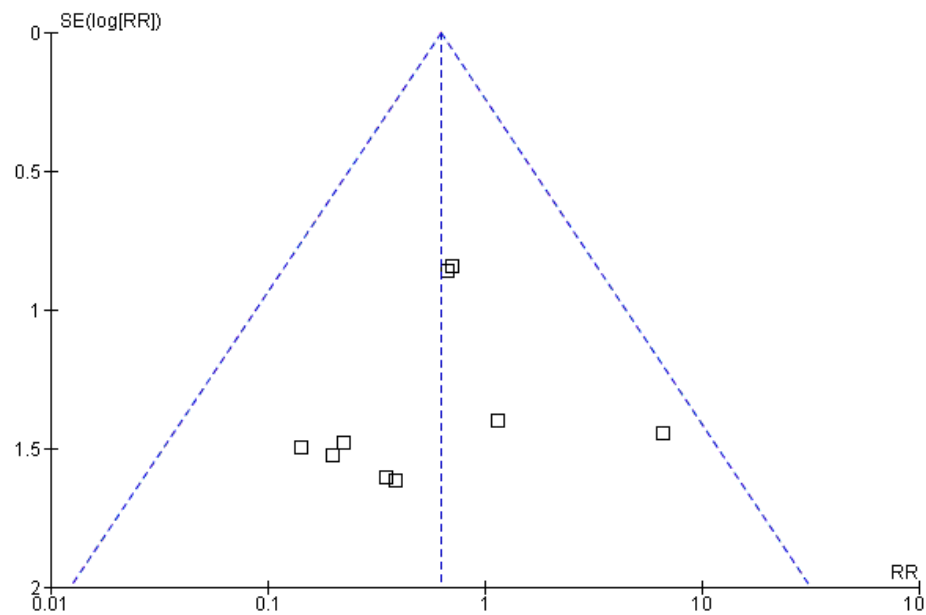


Figure 3. Funnel plot of comparison: 1 More placental transfusion (delayed clamping) versus less placental transfusion (early clamping), outcome: 1.1 Infant death (up to discharge/variable).

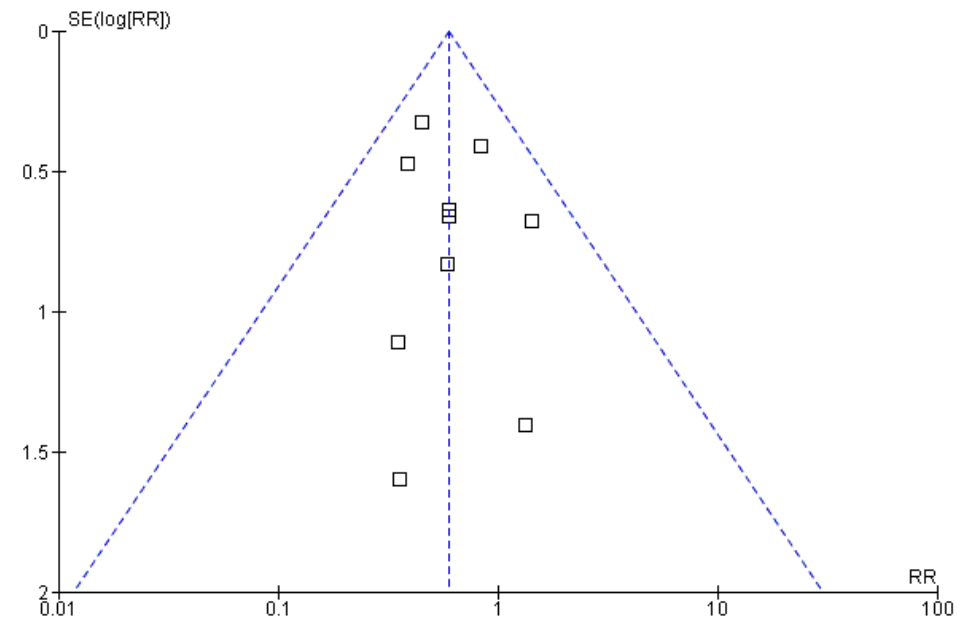


Figure 4. Funnel plot of comparison: 1 More placental transfusion (delayed clamping) versus less placental transfusion (early clamping), outcome: 1.21 Intraventricular haemorrhage (all grades).

- Clampage du cordon

Recommandations 2015 :

En l'absence de réanimation, un clampage du cordon retardé d'au-moins 1 min est recommandé pour les nouveau-nés prématurés et à terme.



■ Objectifs de température

THE JOURNAL OF PEDIATRICS • www.jpeds.com

ORIGINAL
ARTICLES

Hypothermia and Early Neonatal Mortality in Preterm Infants

Maria Fernanda Branco de Almeida, MD, PhD¹, Ruth Guinsburg, MD, PhD¹, Guilherme Assis Sancho, MD¹, Izilda Rodrigues Machado Rosa, MD, PhD², Zeni Carvalho Lamy, MD, PhD³, Francisco Eulógio Martinez, MD, PhD⁴, Regina Paula Guimarães Vieira Cavalcante da Silva, MD, PhD⁵, Lígia Silvana Lopes Ferrari, MD, PhD⁶, Ligia Maria Suppo de Souza Rugolo, MD, PhD⁷, Vânia Olivetti Steffen Abdallah, MD, PhD⁸, and Rita de Cássia Silveira, MD, PhD⁹, on behalf of Brazilian Network on Neonatal Research*



■ Objectifs de température

Table III. Logistic regression analysis for independent variables associated with the main study outcomes

Outcome	OR (95% CI)
Hypothermia 5 min after birth	
DR temperature <25°C	2.13 (1.67-2.28)
Gestational age <32 wk	2.01 (1.51-2.68)
Maternal hypertension	2.00 (1.55-2.59)
Maternal temperature at delivery <36°C	1.93 (1.49-2.51)
Use of plastic bag/wrap	0.53 (0.40-0.70)
Hypothermia at NICU admission	
Hypothermia 5 min after birth	7.45 (5.70-9.73)
Maternal hypertension	1.77 (1.34-2.33)
Transport on O ₂ /CPAP/MV	1.51 (1.08-2.13)
DR temperature <25°C	1.44 (1.10-1.88)
PPV with cold air in the DR	1.40 (1.03-1.88)
Use of cap	0.55 (0.39-0.78)
Early neonatal death	
Gestational age <28 wk	7.77 (4.87-12.41)
Respiratory distress syndrome	2.40 (1.28-4.51)
5-min Apgar score 0-6	1.87 (1.17-3.00)
Male sex	1.84 (1.19-2.85)
Hypothermia at NICU admission	1.64 (1.03-2.61)
Antenatal steroids	0.59 (0.38-0.91)



- Objectifs de température

Recommandations 2015 :

La température de nouveau-nés non-asphyxiés devrait être maintenue entre 36,5°C et 37,5°C.

La température à l'admission doit être enregistrée comme un facteur prédictif et un marqueur de qualité.



- Objectifs de température

Recommandations 2015 :

Avant 32 SA, une combinaison d'interventions peut être nécessaire pour maintenir la température : réchauffement et humidification des gaz respiratoires, température ambiante, emballage plastique du corps et de la tête, matelas thermique.



- Place de l'intubation en cas de liquide méconial

ORIGINAL
ARTICLES

www.jpeds.com • THE JOURNAL OF PEDIATRICS



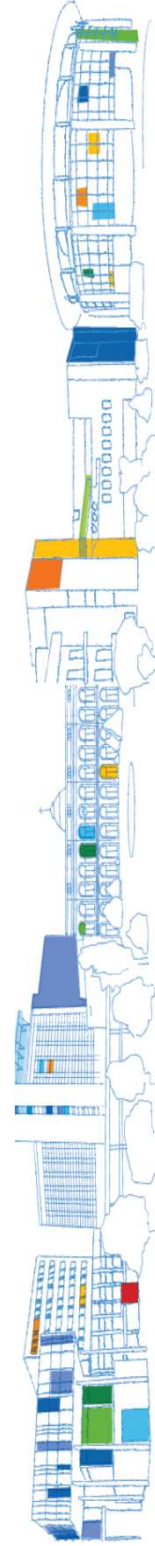
Endotracheal Suction for Nonvigorous Neonates Born through Meconium Stained Amniotic Fluid: A Randomized Controlled Trial

Subhash Chettri, MBBS, Bethou Adhisivam, DNB (Ped), and B. Vishnu Bhat, MD, MD



Table III. Comparing outcomes in the 2 groups

Outcome	Suction group, number (%)	No-suction group, number (%)	P value
During NICU stay			
MAS	20 (33)	19 (31)	1.0
Perinatal asphyxia	19 (31)	17 (28)	.84
pH (mean \pm SD)*	6.92 \pm 0.36	6.90 \pm 0.32	.74
Base deficit (mean \pm SD) [†]	15 \pm 7.84	14 \pm 6.28	.44
Convulsions	23 (38)	23 (38)	1.0
Shock	12 (20)	15 (25)	.66
Secondary pneumonia	6 (10)	8 (13)	.77
Blood culture positive sepsis [‡]	3 (5)	5 (8)	.72
Pneumothorax	1 (2)	1 (2)	1.0
PPHN	4 (7)	2 (3)	.68
Early neonatal mortality (\leq 7 d)	7 (11)	8 (13)	1.0
Mechanical ventilation	14 (23)	15 (25)	.90
At 9-month follow-up			
Survival	42 (70)	44 (72)	.82
Mortality	10 (16)	12 (20)	
Lost in follow-up	9 (15)	5 (8)	
Mental development by DASII			
Normal (DQ \geq 85%)	32 (76)	30 (68)	.67
Mild delay (DQ 70%-84.9%)	5 (12)	6 (14)	
Severe delay (DQ \leq 69.9%)	5 (12)	8 (18)	
Motor development by DASII			
Normal (DQ \geq 85%)	29 (69)	29 (66)	.95
Mild delay (DQ 70%-84.9%)	7 (17)	8 (18)	
Severe delay (DQ \leq 69.9%)	6 (14)	7 (16)	



- Place de l'intubation en cas de liquide méconial

Recommandations 2015 :

L'intubation trachéale ne devrait pas être réalisée de routine en cas de présence de méconium et ne doit être effectuée que si une obstruction trachéale est suspectée.



- Place de l'intubation en cas de liquide méconial

Recommandations 2015 :

La ventilation doit être mise en place dans la première minute de vie en cas de respiration inefficace et cela sans retard.



■ Place de l'oxygène chez le prématuré

ACTA PÆDIATRICA
NURTURING THE CHILD

Acta Pædiatrica ISSN 0803-5253

REGULAR ARTICLE

Systematic review and meta-analysis of optimal initial fraction of oxygen levels in the delivery room at ≤ 32 weeks

Ola Didrik Saugstad (odsaugstad@rr-research.no)¹, Dagfinn Aune², Marta Aguar³, Vishal Kapadia⁴, Neil Finer^{5,6}, Maximo Vento³

1.Division of Women and Children's Health, Department of Pediatric Research, Oslo University Hospital, Rikshospitalet and University of Oslo, Oslo, Norway

2.Department of Epidemiology and Public Health, Imperial College, London, UK

3.Division of Neonatology and Health Research Institute, University and Polytechnic Hospital La Fe, Valencia, Spain

4.Division of Neonatal-Perinatal Medicine, Department of Pediatrics, University of Texas Southwestern Medical Center, Dallas, TX, USA

5.Division of Neonatology, University of California San Diego Medical Centre, San Diego, CA, USA

6.Aarhus University Hospital, Aarhus University, Aarhus, Denmark



■ Place de l'oxygène chez le prématuré

Table 2 Primary and secondary outcome in included randomised studies comparing low (0.21–0.30) versus high (0.60–1.00) initial inspiratory fraction of oxygen (FiO₂)

Study	Death		BPD		IVH	
	Low	High	Low	High	Low	High
Lundstrøm (6) *	2/34	6/35	5/34	2/35	2/34	1/35
Vento (10) *	4/37	3/41	6/37	13/41	7/37	5/41
Wang (8) *	1/18	1/23	7/18	3/23	2/18	0/23
Rabi (14)	1/34	3/72	18/33	41/69		
See (22) [†]	1/20	1/16	4/20	3/16	0/20	0/16
Rook (21) [†]	6/99	10/94	23/99	14/94	8/99	10/94
Kumar (23) [†]	0/5	1/6	3/5	1/6	1/5	0/6
Aguar (24) [†]	4/34	7/26	10/34	6/26	11/34	8/26
Armenian (13)	0/14	0/13				
Kapadia et al. (15) [†]	2/26	3/30	3/26	11/30	4/26	6/30
Total	21/321	35/356	79/306	91/340	24/239	30/245
%	6.5	9.8	25.8	26.8	10.0	9.0



- Place de l'oxygène chez le prématuré

Recommandations 2015 :

Pour les nouveau-nés prématurés, utiliser initialement de l'air ou une faible concentration d'oxygène (30%).

Si malgré une ventilation efficace, l'oxygénation (guidée par oxymétrie) reste inacceptable, envisager une concentration plus élevée en oxygène.



- Place de la CPAP chez le prématuré

PEDIATRICS[®]

OFFICIAL JOURNAL OF THE AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS

Randomized Trial Comparing 3 Approaches to the Initial Respiratory Management of Preterm Neonates

Michael S. Dunn, Joseph Kaempf, Alan de Klerk, Rose de Klerk, Maureen Reilly, Diantha Howard, Karla Ferrelli, Jeanette O'Connor, Roger F. Soll and for the Vermont Oxford Network DRM Study Group

Pediatrics 2011;128:e1069; originally published online October 24, 2011;

DOI: 10.1542/peds.2010-3848



- Place de la CPAP chez le prématuré

TABLE 3 Status at 36 Weeks' Postmenstrual Age

	PS	ISX	RR (95% CI)	NCPAP	RR (95% CI)
All, <i>N</i>	209	216	—	223	—
Death, %	7.2	7.0	0.97 (0.49–1.94)	4.1	0.57 (0.25–1.27)
Death or BPD, %	36.5	28.5	0.78 (0.59–1.03)	30.5	0.83 (0.64–1.09)
Gestational age 26–27 ^{6/7} wk, <i>N</i>	98	101	—	102	—
Death, %	11.2	10.1	0.90 (0.40–2.02)	5.9	0.53 (0.20–1.38)
Death or BPD, %	53.1	43.4	0.82 (0.61–1.10)	40.6	0.77 (0.57–1.03)
Gestational age 28–29 ^{6/7} wk, <i>N</i>	111	115	—	121	—
Death, %	3.6	4.4	1.20 (0.33–4.34)	2.5	0.69 (0.16–3.03)
Death or BPD, %	21.8	15.7	0.72 (0.41–1.25)	21.9	1.00 (0.61–1.64)



- Place de la CPAP chez le prématuré

Recommandations 2015 :

L'assistance respiratoire initiale des prématurés en détresse respiratoire avec une respiration spontanée peut être fournie par CPAP plutôt que l'intubation.



Enfant :

- Profondeur CTE
- Durée de l'insufflation
- Place de l'ECMO
- Hypothermie thérapeutique
- Remplissage dans le choc septique
- Energie cardioversion

Nouveau-né :

- Evaluation FC
- Clampage du cordon
- Objectifs température
- Intubation et liquide méconial
- Oxygène chez le prématuré
- CPAP chez le prématuré

