



La réanimation à cordon battant

- Données de la littérature -

Pr Cyril Flamant

Médecine Néonatale

- CHU de Nantes -



CNGOF 2012

« **Clampage retardé : pas d'effet indésirable** »



ILCOR 2015



« Le **clampage** retardé du cordon au-delà de 30 secondes est **recommandé pour les nouveau-nés ne nécessitant pas de réanimation** »

Wyckoff MH. Circulation. 2015



ERC Guidelines 2021

« Des équipements pour une réanimation à cordon battant (**RCB**) existent désormais et les premières études montrent que **la réanimation à cordon battant est faisable** . Néanmoins, la stratégie optimale de prise en charge de ces enfants n'est pas claire. »

Madar J et al. Resuscitation 2021



Où en est-on du clampage retardé chez l'enfant prématuré ?



PEDIATRICS
OFFICIAL JOURNAL OF THE AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS



Umbilical Cord Management for Newborns <34 Weeks' Gestation: A Meta-analysis

Anna Lene Seidler, BSc, MSc,^a Gillian M.L. Gyte, BSc, MPhil,^b Heike Rabe, MD, PhD,^c José L. Díaz-Rossello, MD,^d Lelia Duley, MBChB, MSc, MD, FRCOG,^e Khalid Aziz, MBBS, BA, MA, MEd(IT), FRCPC,^f Daniela Testoni Costa-Nobre, MD, PHD,^g Peter G. Davis, MD, FRACP,^h Georg M. Schmölzer, MD, PhD,ⁱ Colleen Ovelman, BA,^j Lisa M. Askie, MPH, PhD,^a Roger Soll, MD,ⁱ ON BEHALF OF THE INTERNATIONAL LIAISON COMMITTEE ON RESUSCITATION NEONATAL LIFE SUPPORT TASK FORCE

Seidler A. et al. Pediatrics 2021

→ Méta-analyse

→ N = 3514 Nnés AG < 34SA

→ Clampage retardé versus immédiat

- Amélioration **hématologique** (↑ Hb / ↑ Hte) par clampage décalé
- Amélioration de l'état **hémodynamique** : naissance, < H2, < H24
- Diminution des besoins **transfusionnels** : recours CG, nombre moyen
- Impact sur la survie (N= 2988 / 16 RCT OR = 1,02 (1,0-1,04) **Sedler Pediatrics 2021**
- Diminution possible incidence **HIV tout grade** et **ECUN**
- Sans effet secondaire notable (y compris photothérapie)
- **Devenir neurologique** à moyen terme : impact favorable possible



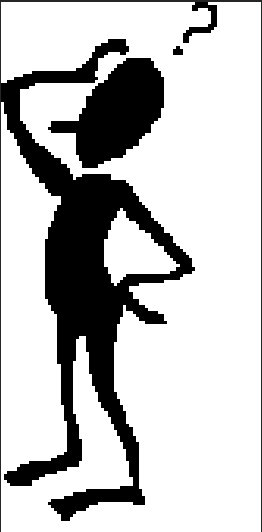
Chez l'enfant prématuré

Clampage immédiat

semble préjudiciable

Clampage retardé

pourrait être bénéfique



Les nouveau-nés avec MAVEU :

→ ne seraient ils pas les plus grands bénéficiaires d'un clampage retardé ???

➤ S'adapter à l'adaptation !! ????

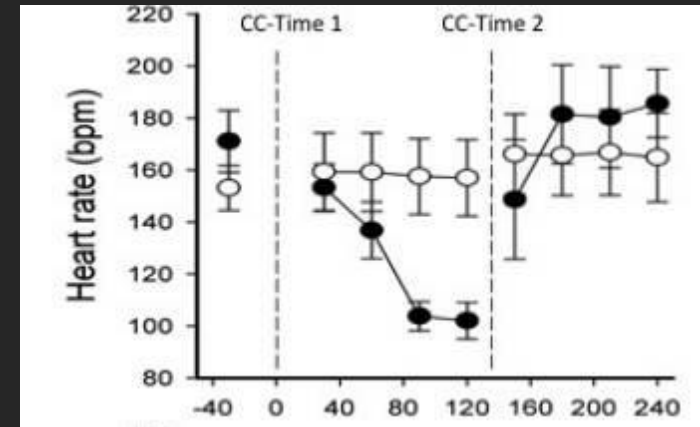
Notion de clampage du cordon basé sur la physiologie

- Le délai avant clampage pourrait finalement dépendre de l'adaptation du nouveau-né et non pas arbitrairement d'un temps défini

- PBCC : Physiological-Based Cord clamping



Clinical aspects of incorporating cord clamping into stabilisation of preterm infants



- Etude néerlandaise chez prématuré AG < 35 SA
 - clampage réalisé après stabilisation hémodynamique et respiratoire
 - FC > 100/ min, SatO2 > 25^{ème} percentile, FiO2 < 40%

Réanimation à cordon battant chez le prématuré ?

Arch Dis Child **2008** May;93(5):451.

Resuscitate with the placental circulation intact

[D J R Hutchon, I Thakur](#)

Midwifery Today Int Midwife Summer **2012**;(102):42-3

Neonatal resuscitation with intact umbilical cord

[Angie Evans](#)

J. Midwifery Womens Health **2014**; 59(6) : 635-44

Is it time to rethink cord management when resuscitation is needed ?

[Judith Mercer, Debra Erickson-Owens](#)

2 études /prématurés nécessitant réanimation SdN

THE JOURNAL OF PEDIATRICS • www.jpeds.com



ORIGINAL
ARTICLES

Neonatal Resuscitation with an Intact Cord: A Randomized Clinical Trial

Anup Katheria, MD, Debra Poeltler, PhD, Jayson Durham, BS, Jane Steen, RN, Wade Rich, RRT, Kathy Arnell, RN, Mauricio Maldonado, MD, Larry Cousins, MD, and Neil Finer, MD

Katheria A et al. J Pediatr 2016

Original article



OPEN ACCESS

Randomised trial of cord clamping and initial stabilisation at very preterm birth

Lelia Duley,¹ Jon Dorling,² Angela Pushpa-Rajah,³ Sam J Oddie,⁴ Charles William Yoxall,⁵ Bernard Schoonakker,⁶ Lucy Bradshaw,¹ Eleanor J Mitchell,¹ Joe Anthony Fawke,⁷ on behalf of the Cord Pilot Trial Collaborative Group

Duley L et al. ADCFN 2018



Neonatal Resuscitation with an Intact Cord: A Randomized Clinical Trial

Anup Katheria, MD, Debra Poeltler, PhD, Jayson Durham, BS, Jane Steen, RN, Wade Rich, RRT, Kathy Arnell, RN, Mauricio Maldonado, MD, Larry Cousins, MD, and Neil Finer, MD

Katheria A et al. J Pediatr 2016

N = 150 NNés prématurés AG < 32 SA avec un clampage retardé à M1

Question : la ventilation au masque (vs rien) pendant 1 minute avec cordon battant augmente-t-elle la transfusion placentaire (Hte < H24) ?

- 2 groupes | clampage M1 après avoir ventilé
clampage M1 sans avoir ventilé au préalable

en attendant le clampage

Ventilés

Non ventilés

N=63

N=62

Hématocrite max avant H24

52,4 %

52,1 %

p = 0,80

Début respiration autonome

27 sec

25 sec

p = 0,63

Durée de la stimulation

20 sec

↑ 41 sec

p = 0,002

+ Aucune différence entre les 2 groupes pour les paramètres hémodynamiques

→ Pas d'augmentation de la transfusion placentaire par la ventilation masque lors d'une prise en charge à cordon battant



OPEN ACCESS

Randomised trial of cord clamping and initial stabilisation at very preterm birth

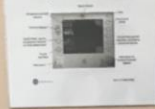
Lelia Duley,¹ Jon Dorling,² Angela Pushpa-Rajah,³ Sam J Oddie,⁴ Charles William Yoxall,⁵ Bernard Schoonakker,⁶ Lucy Bradshaw,¹ Eleanor J Mitchell,¹ Joe Anthony Fawke,⁷ on behalf of the Cord Pilot Trial Collaborative Group

Duley L et al. ADCFN 2018

- Etude multicentrique (8) anglaise
- N = 276 NNés prématurés AG < 32 SA
- 2 groupes
 - Clampage immédiat et Réa sur table N = 139
 - Cordon battant et Réa sur chariot LifeStart N = 137



Message à lire
- Vérifier les alarmes
- Vérifier les niveaux de gaz
- Vérifier les niveaux de liquide
- Vérifier les niveaux de gaz
- Vérifier les niveaux de liquide
- Vérifier les niveaux de gaz
- Vérifier les niveaux de liquide
- Vérifier les niveaux de gaz
- Vérifier les niveaux de liquide



↓ ↑

REANIMATION

Cordon battant

Table radiante

REA



Ventilation masque

74 %

78 %

Supplémentation O₂

62 %

66 %

Intubation

58 %

65 %

MCE

4 %

7 %

REANIMATION

Cordon battant

Table radiante

Décès 5,2 % 11,1 % RR = 0,47 (0,2-1,1)

HIV Δ grade 32 % 36 %

HIV 3-4 4 % 5 %

LMPV 5 % 6 %

ECUN 6 % 4 %

Sepsis 53 % 61 %

PDA 15 % 15 %

ROP 4 % 4 %

Aucune
différence
significative

- Cette étude confirme que la Réa à cordon battant est FAISABLE
- Mais sans différence significative en terme de morbi-mortalité
- Mais avec une tendance à une ↓ de la mortalité dans bras Réa cordon battant



Qu'en est-il chez l'enfant **à terme** ?



Delayed Cord Clamping in Newborns Born at Term at Risk for Resuscitation: A Feasibility Randomized Clinical Trial

Katheria A et al. J Pediatr 2017

- Etude monocentrique de 60 enfants nés à terme
- à risque d'EAI :
 - Anomalies RCF (décélérations, tachycardie, ..)
 - Défaut de présentation
 - Manœuvres instrumentales
 - LA méconial
- Randomisation en 2 groupes * :
 - Réa sur Table radiante (clampage < M1)
 - Réa sur LifeStart (clampage retardé M5)

* peau à peau en cas de bonne adaptation



Morbidité	Table	LifeStart	p
Gestes de Réa	19/30	13/30	0,20
Hypothermie	0/30	0/30	NA
PA moyenne H12	47 mmHg	53 mmHg	0,02
<u>NIRS</u> cérébrale H12	79	82	0,02

→ Amélioration de l'état hémodynamique et oxygénation cérébrale dans le groupe avec prise en charge à cordon battant sur Life Start

Neurodevelopmental outcomes of a randomised trial of intact cord resuscitation

Manuela Isacson¹  | Rejina Gurung² | Omkar Basnet² | Ola Andersson^{1,3}  |
Ashish KC⁴ 

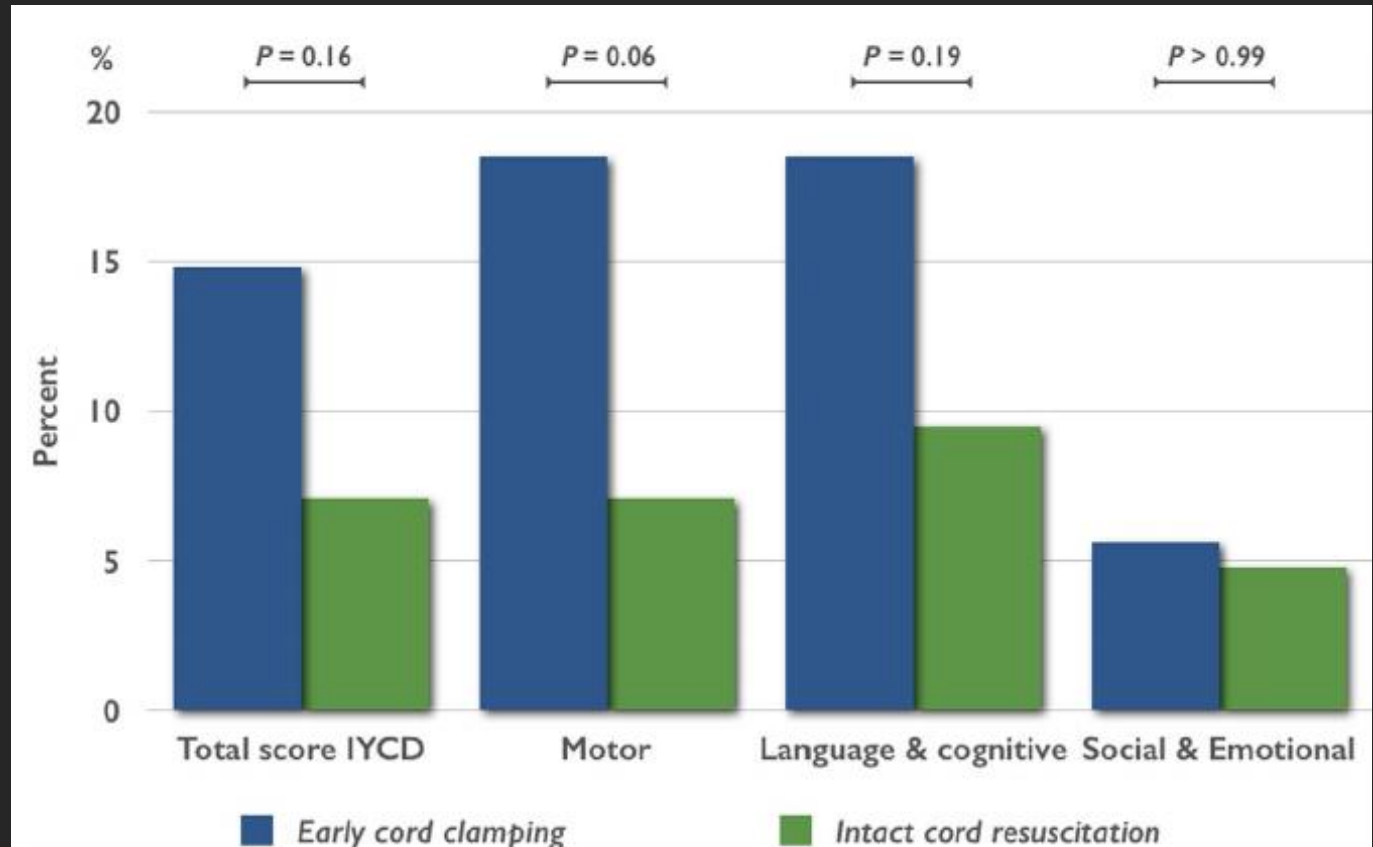
Isacson M et al. Acta Paediatrica 2020

- Etude initiale au Népal en 2016
- N = 231 NNés à terme et late preterm
- AVB sans respiration spontanée initiale
- 2 groupes
 - Réanimation à cordon battant
 - Réanimation sur table après clampage immédiat
- Suivi à M24 pour N= 138 enfants
- Evaluation par score IYCD (Infant and Young Child Development) établi par l'OMS

- Evolution plus favorable dans le groupe Réa à cordon battant

Z-score de IYCD : 1,0 (0,1;2,1) vs 0,9 (-2,0;1,8)

p = 0,04



Sous groupe
d'enfants
les plus à risque

→ Tendance à être plus favorable dans le groupe Réa à cordon battant

Quelle acceptabilité de la prise en charge à cordon battant ?

Providing newborn resuscitation at the mother's bedside: assessing the safety, usability and acceptability of a mobile trolley

Thomas MR et al. BMC Pediatrics 2014

- N = 78 nouveau-nés à terme et prématurés
- $\bar{A}G = 34SA$ avec MAVEU
- Réanimation
 - Intubation N=20
 - MCE N=5
 - KTVO N=1



➤ Evaluation par les soignants (questionnaire)

Par rapport à une Réanimation habituelle,
comment évaluez-vous la Réanimation à cordon intact ?

	moins bien	idem	mieux
Accès au nouveau-né	15%	51%	33%
Evaluation du nouveau-né	10%	71%	16%
Accès matériel	18%	51%	3%
Facilité pour réanimer	3%	57%	12%
Facilité pour communiquer avec les parents	0%	35%	61%
Mieux pour les parents ?	0%	30%	69%
Mieux pour les soignants ?	12%	61%	25%

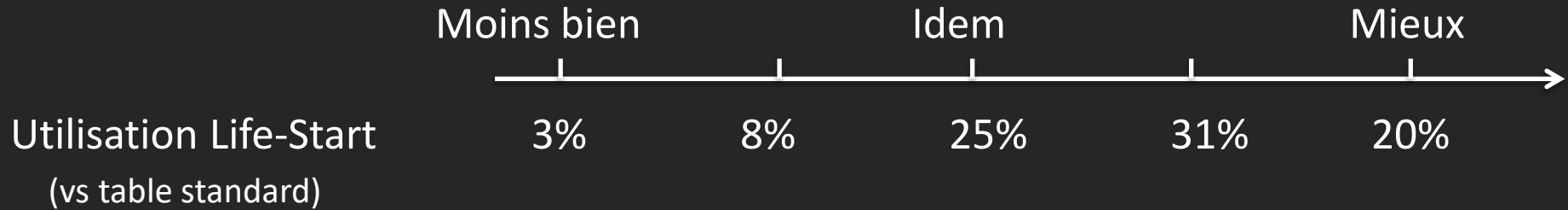
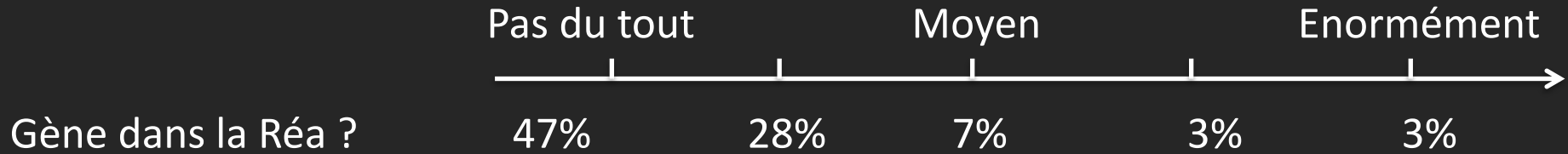
Acceptability of Bedside Resuscitation With Intact Umbilical Cord to Clinicians and Patients' Families in the United States

Anup C. Katheria, Samuel R. Sorkhi, Kasim Hassen, Arij Faksh, Zahra Ghorishi and Debra Poeltler*

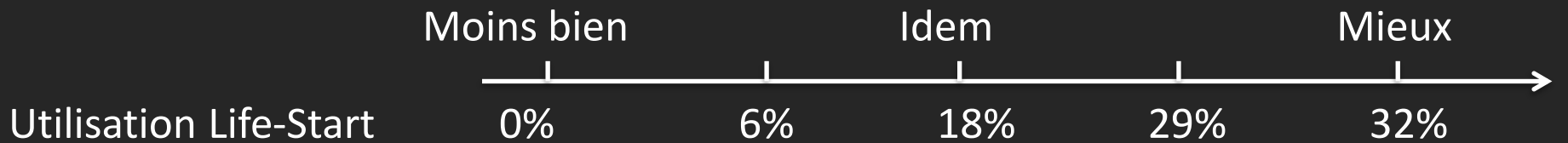
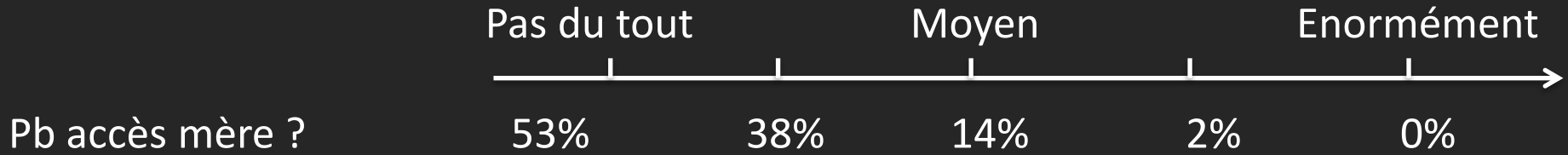
Katheria A et al. Front Pediatrics 2018

- N = 60 nouveau-nés à terme
- \overline{AG} = 39 SA avec MAVEU
- Réanimation
 - O₂ N=15
 - CPAP N=5
 - Intubation N=2
 - MCE N=0
 - KTVO N=0

Pour les pédiatres (N=61)

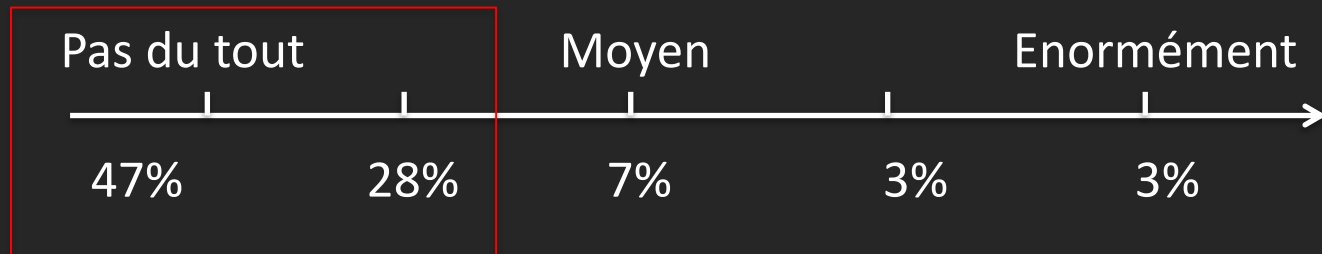


Pour les SF/GO (N=49)

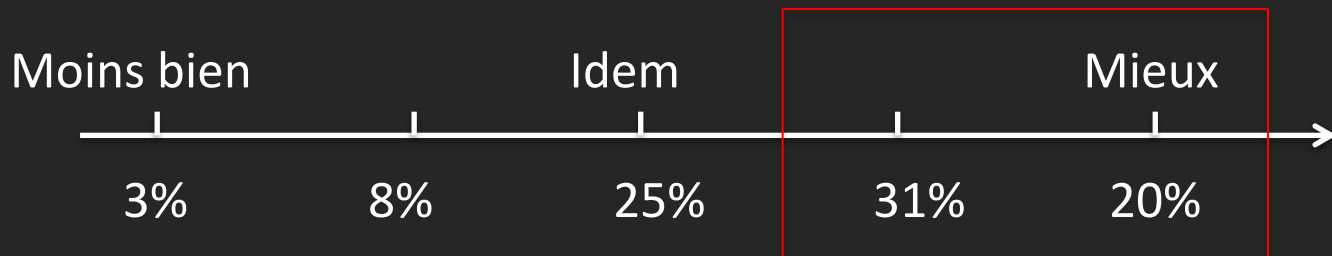


Pour les pédiatres

Gène dans la Réa ?

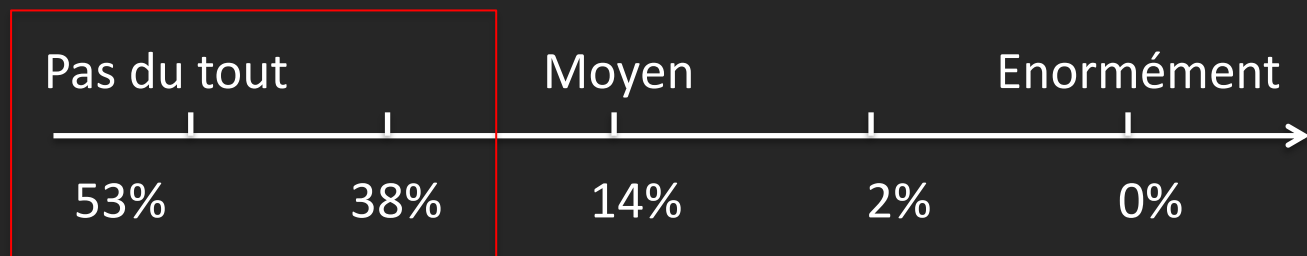


Utilisation Life-Start
(vs table standard)

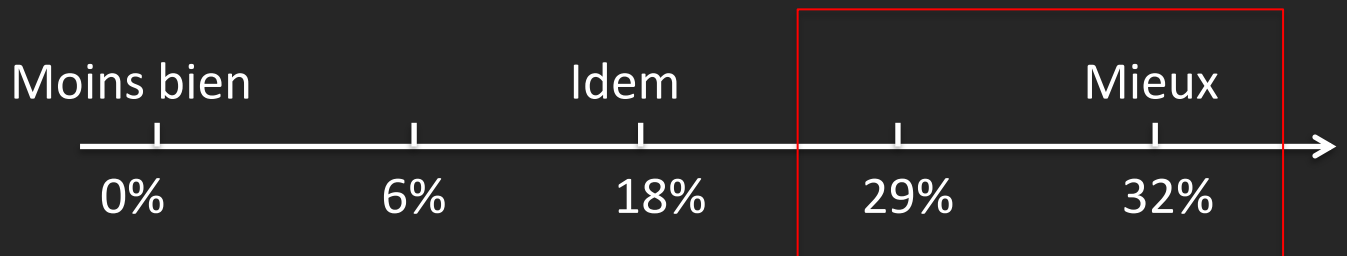


Pour les SF/GO

Pb accès mère ?



Utilisation Life-Start



Pour les parents

Pas de difficulté en lien avec la présence du LifeStart

Amélioration de la communication avec eux compte tenu de la proximité

Réanimation à cordon battant

- Faisable (mais peu évident dans les situations d'urgence !)
→ intérêt des travaux dans la hernie diaphragmatique
- Prometteur
- Reste à démontrer

- Merci -





Umbilical Cord Management at Term and Late Preterm Birth: A Meta-analysis

Gomersall J et al. Pediatrics 2021

→ Méta-analyse avec 33 études sur clampage retardé (> 30 sec) vs immédiat

→ N = 9159 NNés à terme et prématurés ≥ 34SA

Le clampage décalé du cordon chez le nouveau-né à terme est associé à :

Un taux de complications maternelles inchangé

Une amélioration hématologique en période néonatale

Un recours plus fréquent à la photothérapie ?

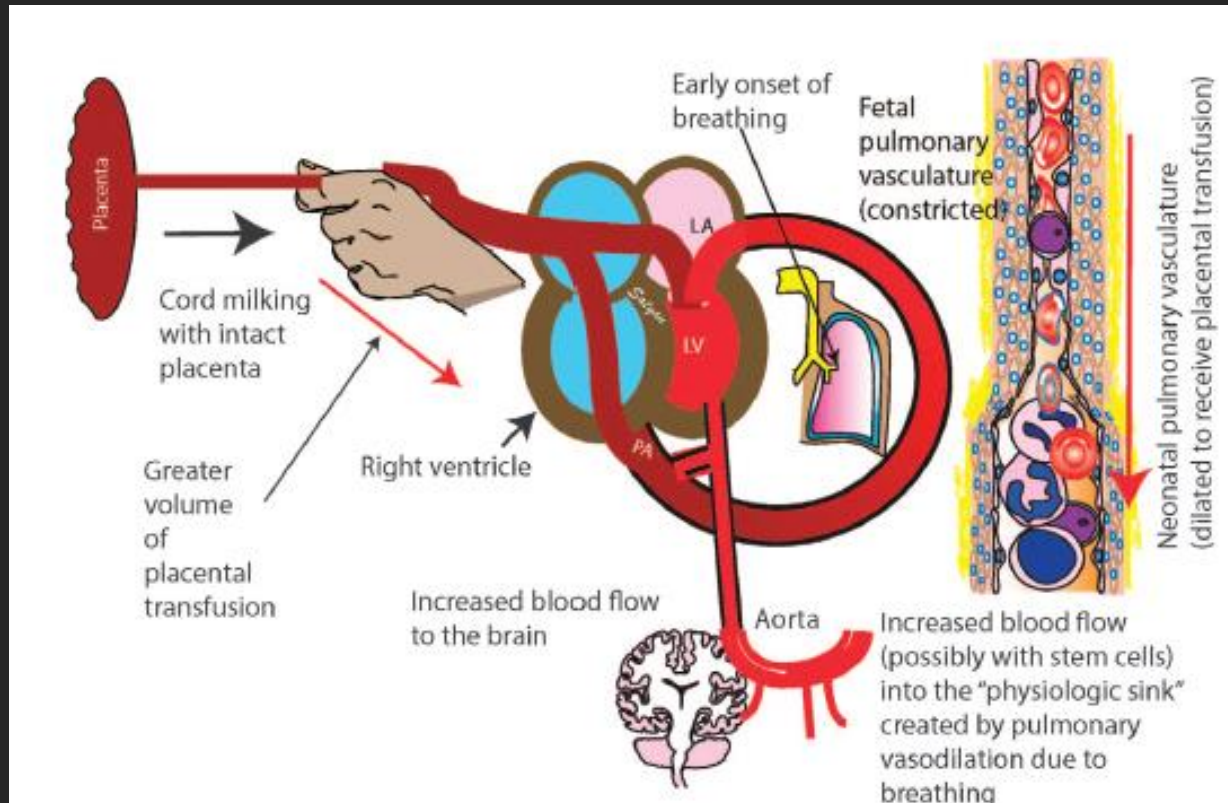
Une amélioration du bilan martial à 6-8 mois

Un devenir plutôt plus favorable

Placental transfusion: a review

AC Katheria¹, S Lakshminrusimha², H Rabe³, R McAdams⁴ and JS Mercer^{5,6,7}

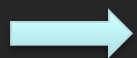
Traite du cordon : c'est mieux ??



Umbilical Cord Milking Versus Delayed Cord Clamping in Preterm Infants
 Anup C. Katheria, Giang Truong, Larry Cousins, Bryan Oshiro and Neil N. Finer

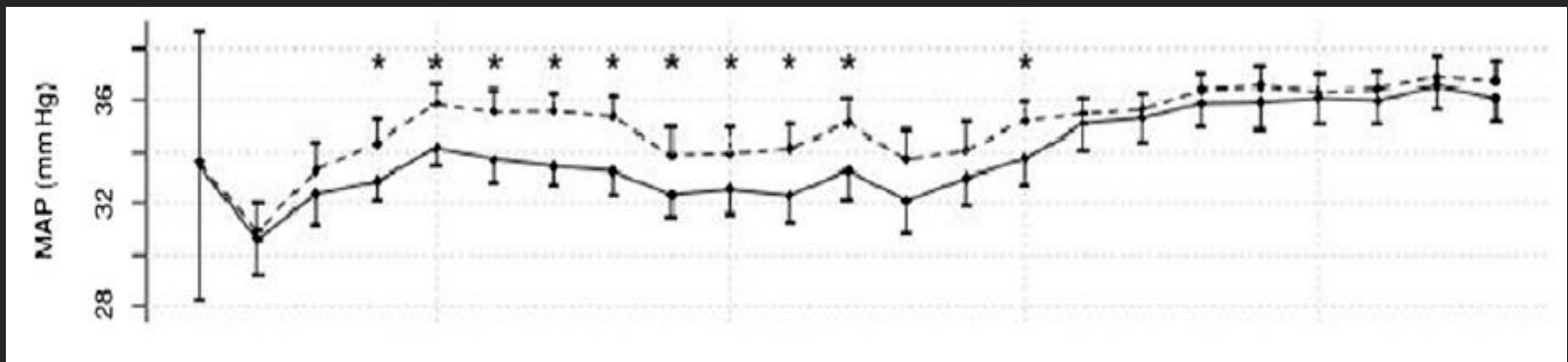
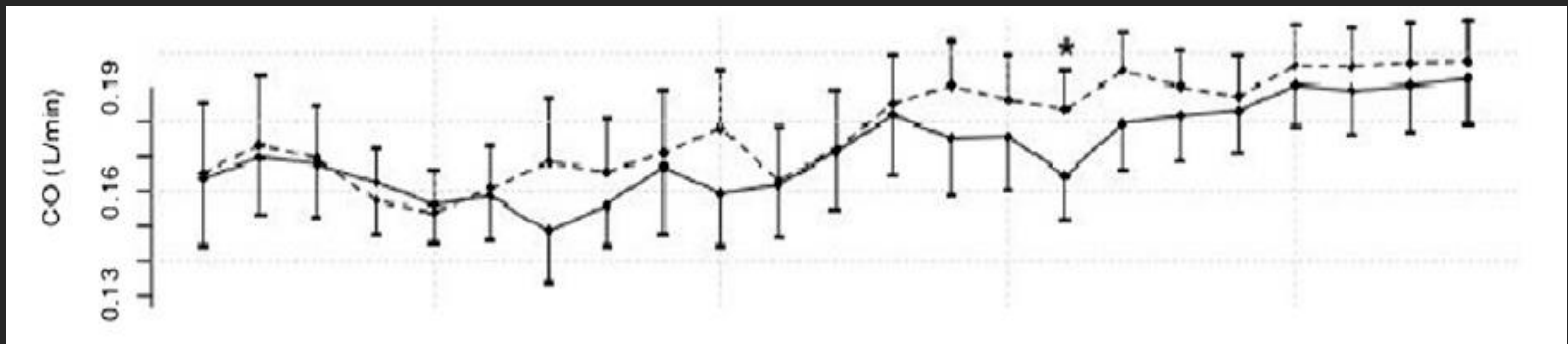
Etude randomisée traite du cordon (x 4) vs clampage décalé (45-60 sec)

N = 197 prématurés AG < 32 SA



Amélioration hémodynamique avec traite cordon (-----)

Uniquement retrouvé en cas de césarienne (NS si AVB)



Part 7: Neonatal Resuscitation

2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations

Jeffrey M. Perlman, Co-Chair*; Jonathan Wyllie, Co-Chair*; John Kattwinkel;
Myra H. Wyckoff; Khalid Aziz; Ruth Guinsburg; Han-Suk Kim; Helen G. Liley;
Lindsay Mildenhall; Wendy M. Simon; Edgardo Szyld; Masanori Tamura; Sithembiso Velaphi;
on behalf of the Neonatal Resuscitation Chapter Collaborators

Perlman JM. Circulation 2015

**Positionnement contre la pratique en routine de la traite
du cordon chez l'enfant prématuré < 28SA compte-tenu
d'un bénéfice insuffisamment démontré**



**Quels arguments en 2021 pour privilégier un clampage RETARDE
chez les enfants PREMATURES ?**



Quels arguments en 2021 pour privilégier un clampage RETARDE chez les enfants PREMATURES ?

1- Population à risque

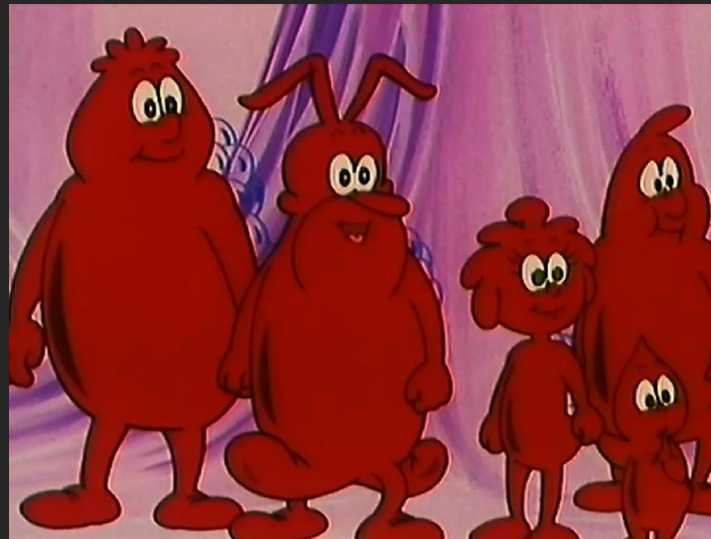
2- Taux Hb à la naissance et devenir

3- Etudes à court terme

4- Données à moyen terme (M18-M24)

1- Enfants prématurés = population à risque d'anémie

- Absence de réserves (fer)
- Synthèse diminuée d'érythropoïétine
- Spoliation sanguine malgré prélèvements limités

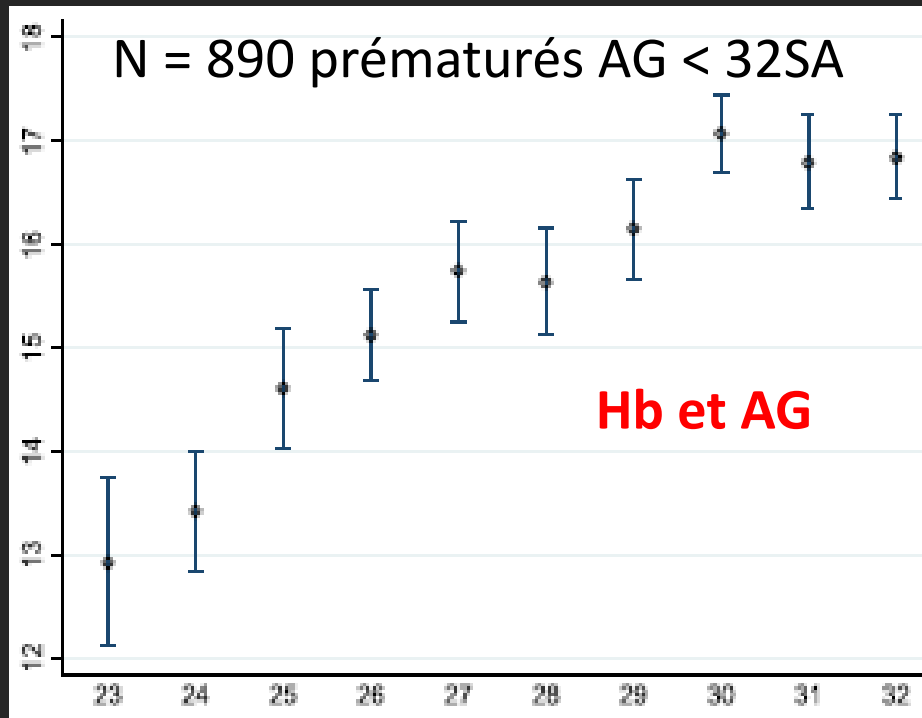


2- Lien entre Hb naissance et morbidité

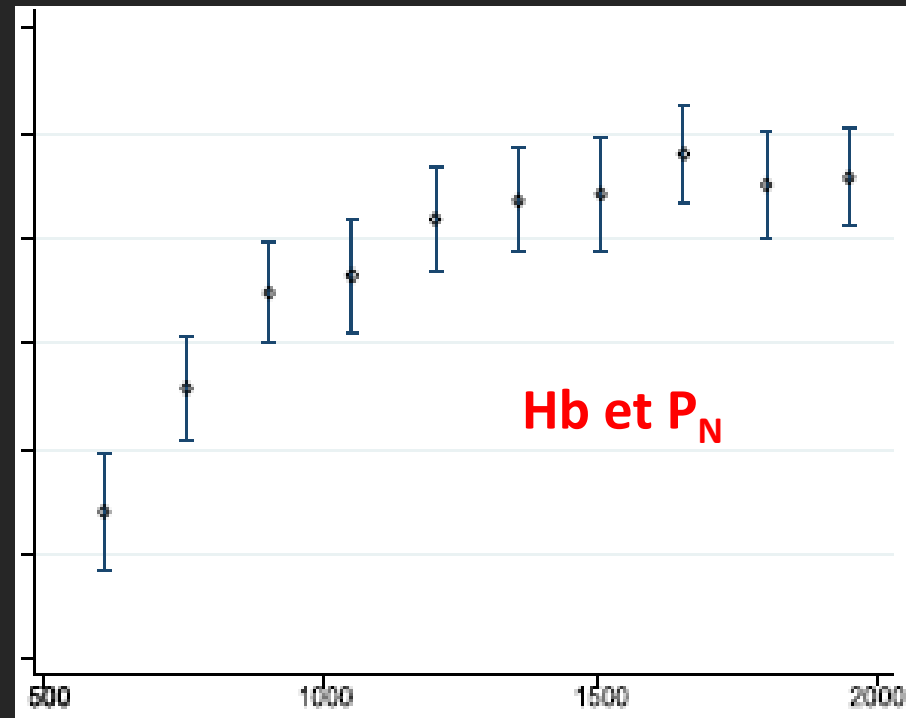
Association Hb naissance et AG / P_N

Association Hb naissance et morbidité (HIV, ECUN, DBP, ROP)

↑ Hb naissance



Hb et AG



Hb et P_N

23SA

28

32

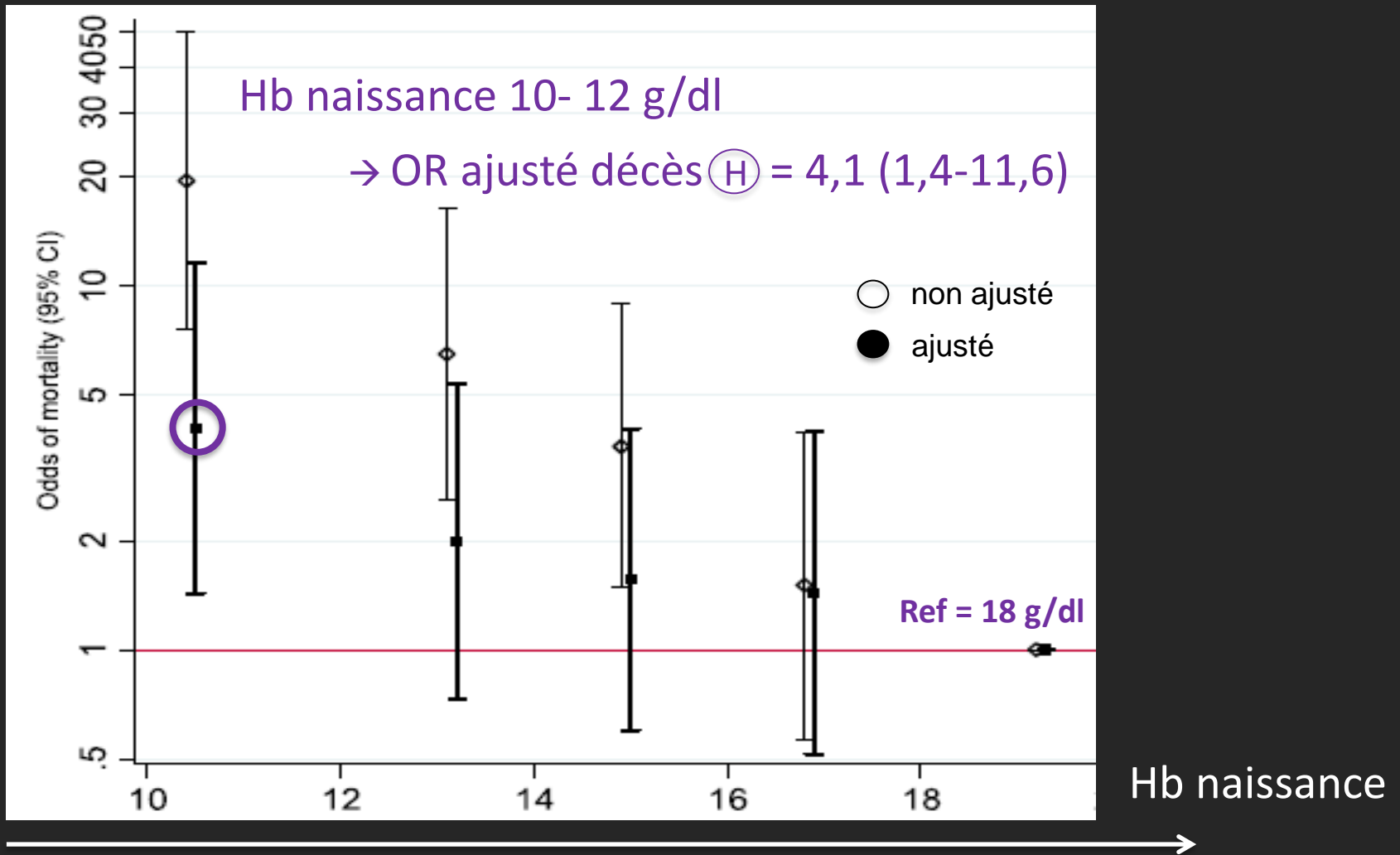
500 gr

1000

1500

2000

Association Hb naissance / décès (H) après ajustement



3- Etudes à court terme



Recherche PubMed

« delayed cord clamping preterm »

janvier 2012- septembre 2021

N = 316

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, Cochrane 2012



N = 15 études

N = 738 prématurés

AG = 24 - 36SA

Modalités de clampage

- **précoce** = < 20 sec

- **retardé** = 30 - 120 sec (sous ou au niveau placenta)

Rabe H, Cochrane 2012

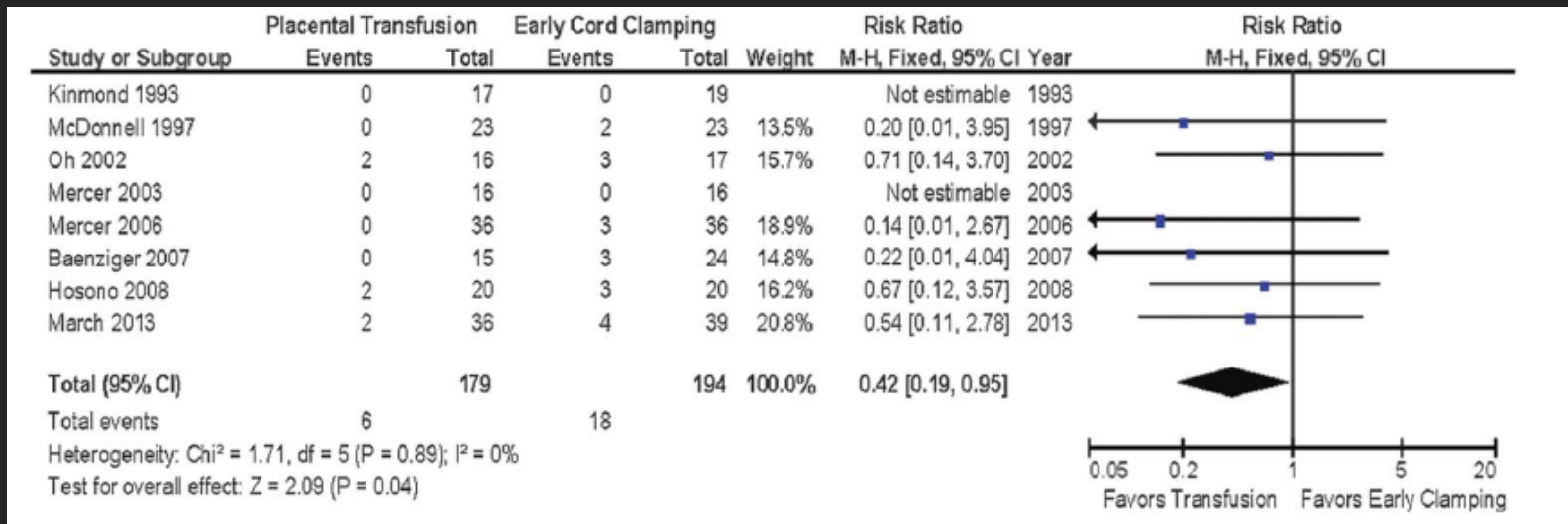


↑ taux hématocrite à H1	OR = 3.3 (1.8-4.7)
↓ besoins transfusionnels	OR = 0.6 (0.5-0.8)
↓ recours aux inotropes	OR = 0.4 (0.2-0.8)
↓ Taux HIV tout grade	OR = 0.6 (0.4-0.8)
↓ Taux ECUN	OR = 0.6 (0.4-0.9)

N = 12 études

N = 531 prématurés

AG < 32SA



↓ mortalité (8 études)

OR = 0,42 (0,19-0,95)

↓ incidence transfusion CG (6 études)

OR = 0,75 (0,63-0,92)

↓ taux HIV tout grade (9 études)

OR = 0,62 (0,43-0,91)

Aucune différence sur le taux de bilirubine

OBSTETRICS

Effect of delayed cord clamping on very preterm infants

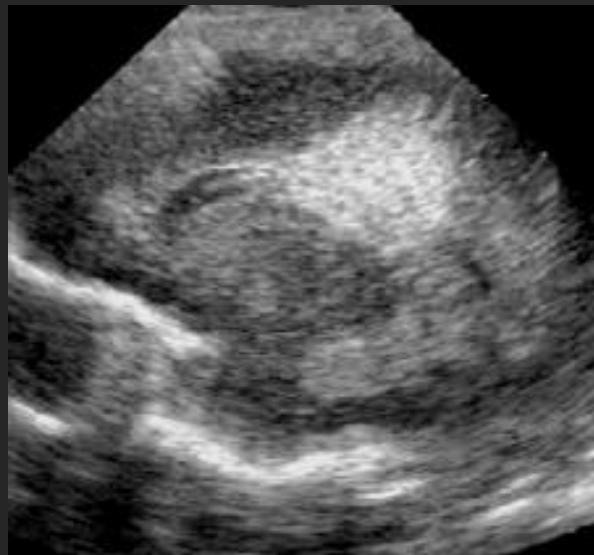
Chiruvolu A, AJOG 2015

N = 148 Nnés AG < 32 SA

Clampage retardé si > 45 secondes / comparé cohorte historique

↓ incidence HIV de 35% à 18%

RR = 0,36 [0,15-0,84]



Delayed cord clamping and inotrope use in preterm infants

Vezoulis ZA, J Matern Fetal Neonatal Med 2017

Etude prospective monocentrique (St Louis, US)

N = 158 prématurés AG < 32 SA

Randomisation en 2 bras : clampage décalé versus immédiat

en faveur
clampage retardé

↑ taux Hb à l'admission (p< 0,01)

↓ nombre de transfusions (p= 0,03)

↓ **HIV haut grade** (p= 0,03)

Role of delayed cord clamping in prevention of necrotizing enterocolitis in preterm neonates: a systematic review

Garg BD , J Matern Fetal Neonatal 2017



Review de 6 études (RCT)

N = 396 prématurés

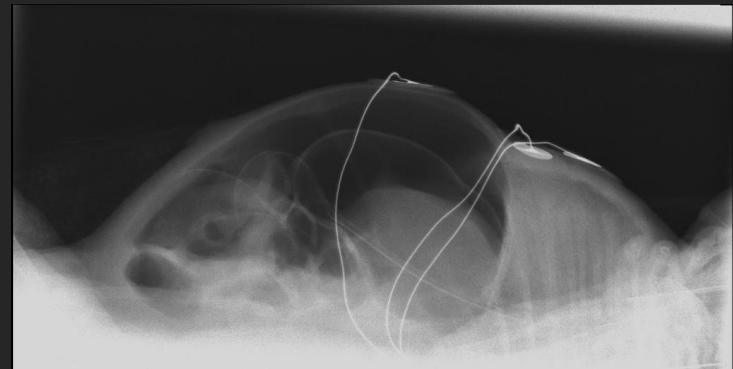
AG < 35 SA

Clampage décalé vs immédiat **en prévention ECUN**

↓ incidence ECUN de 21% à 12%

$p = 0,02$ RR = 0,59 [0,37-0,94]

Mortalité sortie hospitalisation inchangée $p = 0,64$





Delayed versus Immediate Cord Clamping in Preterm Infants

Tano-Mordi W et al. NEJM 2017

→ Etude australienne et NZ

→ N = 1566 prématurés / médiane AG = 28SA dont 1/3 AG < 27SA

→ Comparaison clampage immédiat (médiane 5 sec) vs retardé (médiane 60 sec)

Table 3. Outcomes with Respect to Death and Major Morbidity by 36 Weeks of Postmenstrual Age.

Outcome	Ascertainment of Outcome*	Immediate Cord Clamping	Delayed Cord Clamping	Relative Risk with Delayed Cord Clamping (95% CI)	P Value
	%	no./total no. (%)			
Primary outcome					
Death or major morbidity†	95.6	279/749 (37.2)	277/748 (37.0)	1.00 (0.88–1.13)	0.96
Death or major morbidity, including chronic lung disease†	96.0	498/748 (66.6)	520/756 (68.8)	1.03 (0.96–1.10)	0.45
Secondary outcomes					
Death	100	70/782 (9.0)	↓ 50/784 (6.4)	0.69 (0.49–0.97)	0.03‡
Death or severe brain injury	95.5	115/754 (15.3)	101/741 (13.6)	0.85 (0.67–1.08)	0.18
Severe brain injury§	95.1	45/684 (6.6)	51/691 (7.4)	1.07 (0.74–1.56)	0.71
Late cerebral abnormality on ultrasonography§	95.1	38/684 (5.6)	37/691 (5.4)	0.93 (0.61–1.42)	0.74
Intraventricular hemorrhage of grade 3 or 4§	100	17/712 (2.4)	↔ 24/734 (3.3)	1.35 (0.73–2.48)	0.34
Late-onset sepsis§	100	132/712 (18.5)	151/734 (20.6)	1.11 (0.90–1.36)	0.33
Necrotizing enterocolitis§	100	44/712 (6.2)	41/734 (5.6)	0.91 (0.60–1.37)	0.64
Severe retinopathy of prematurity§	98.3	48/700 (6.9)	38/721 (5.3)	0.75 (0.50–1.11)	0.16
Chronic lung disease§	99.5	365/708 (51.6)	398/731 (54.4)	1.04 (0.95–1.14)	0.38
Patent ductus arteriosus requiring treatment	99.1	259/773 (33.5)	249/779 (32.0)	0.92 (0.81–1.06)	0.24



Delayed versus Immediate Cord Clamping in Preterm Infants

Tano-Mordi W et al. NEJM 2017

→ Etude australienne et NZ

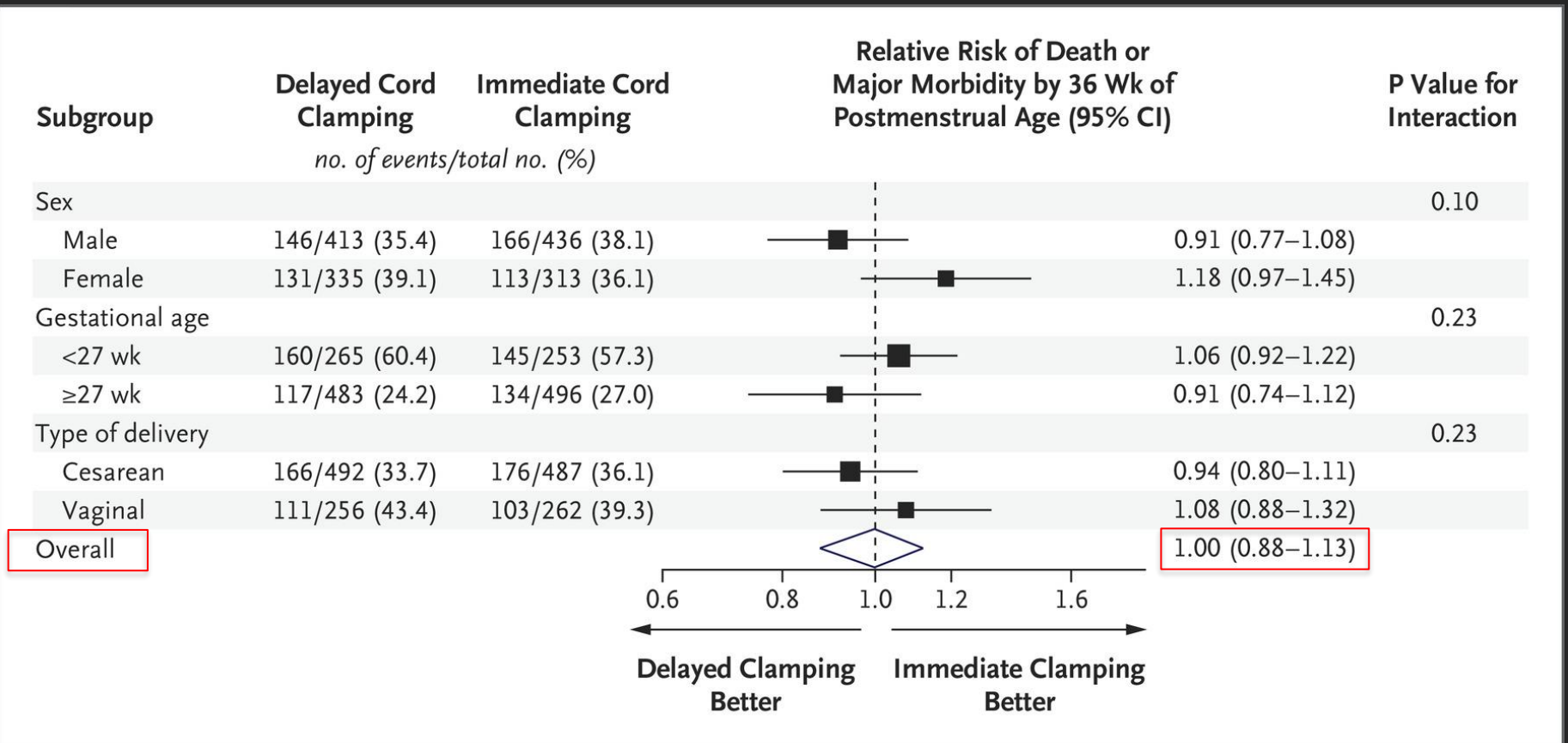
→ N = 1566 prématurés / médiane AG = 28SA dont 1/3 AG < 27SA

→ Comparaison clampage immédiat (médiane 5 sec) vs retardé (médiane 60 sec)

Table 3. Outcomes with Respect to Death and Major Morbidity by 36 Weeks of Postmenstrual Age.

Outcome	Ascertainment of Outcome*	Immediate Cord Clamping	Delayed Cord Clamping	Relative Risk with Delayed Cord Clamping (95% CI)	P Value
	%	no./total no. (%)			
Primary outcome					
Death or major morbidity†	95.6	279/749 (37.2)	277/748 (37.0)	1.00 (0.88–1.13)	0.96
Death or major morbidity, including chronic lung disease†	96.0	498/748 (66.6)	520/756 (68.8)	1.00 (0.88–1.13)	0.45
Secondary outcomes					
Death	100	70/782 (9.0)	101/782 (12.9)	1.35 (0.73–2.48)	0.34
Death or severe brain injury	95.5	115/754 (15.3)	101/754 (13.4)	0.87 (0.61–1.23)	0.18
Severe brain injury§	95.1	45/684 (6.6)	51/691 (7.4)	1.11 (0.73–1.70)	0.71
Late cerebral abnormality on ultrasonography§	95.1	38/684 (5.6)	37/691 (5.4)	0.93 (0.61–1.42)	0.74
Intraventricular hemorrhage of grade 3 or 4§	100	17/712 (2.4)	24/734 (3.3)	1.35 (0.73–2.48)	0.34
Late-onset sepsis§	100	132/712 (18.5)	151/734 (20.6)	1.11 (0.90–1.36)	0.33
Necrotizing enterocolitis§	100	44/712 (6.2)	41/734 (5.6)	0.91 (0.60–1.37)	0.64
Severe retinopathy of prematurity§	98.3	48/700 (6.9)	38/721 (5.3)	0.75 (0.50–1.11)	0.16
Chronic lung disease§	99.5	365/708 (51.6)	398/731 (54.4)	1.04 (0.95–1.14)	0.38
Patent ductus arteriosus requiring treatment	99.1	259/773 (33.5)	249/779 (32.0)	0.92 (0.81–1.06)	0.24

Mortalité p = 0,39 après ajustement



« Par rapport au clampage immédiat, le clampage retardé du cordon n'est pas associé à une diminution significative de l'incidence du critère combiné décès ou morbidité majeure à 36SA »

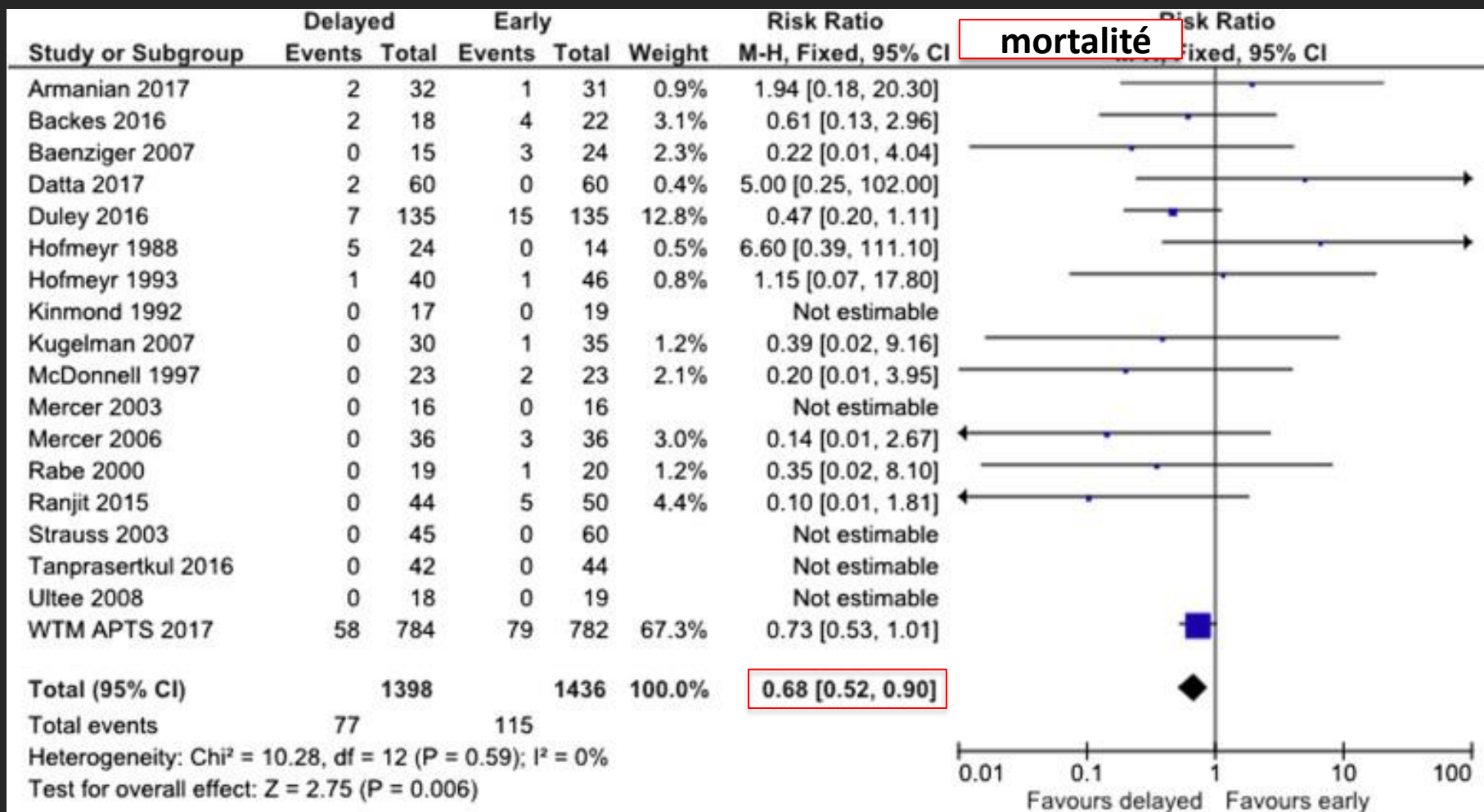
Delayed vs early umbilical cord clamping for preterm infants: a systematic review and meta-analysis



Michael Fogarty; David A. Osborn; Lisa Askie; Anna Lene Seidler; Kylie Hunter; Kei Lui; John Simes; William Tamow-Mordi

Fogarty M et al. AJOG 2018

→ Méta-analyse de 27 études clampage immédiat vs retardé AG < 37SA



Delayed vs early umbilical cord clamping for preterm infants: a systematic review and meta-analysis



Michael Fogarty; David A. Osborn; Lisa Askie; Anna Lene Seidler; Kylie Hunter; Kei Lui; John Simes; William Tarnow-Mordi

Fogarty M et al. AJOG 2018

« Le clampage retardé du cordon réduit la mortalité et supporte les recommandations actuelles de clampage retardé »

4- Clampage retardé du prématuré : un bénéfice à moyen terme ?



Effects of Placental Transfusion on Neonatal and 18 Month Outcomes in Preterm Infants: A Randomized Controlled Trial

Mercer J, J Pediatr 2016

N = 161 prématurés AG 24-32SA

Randomisation en 2 bras : clampage décalé (30-45 sec) vs immédiat (< 10 sec)

→ Développement neuromoteur M18-M22 : en faveur clampage retardé

Evolution neurologique défavorable : score Bayley III < 85

23 % si clampage immédiat

9 % si clampage retardé



➔ Clampage retardé : effet protecteur neurologique à moyen terme

OR = 0,32 (0,10-0,90)

Randomised trial of cord clamping at very preterm birth: outcomes at 2 years

Lindsay Armstrong-Buisseret ¹, Katie Powers,¹ Jon Dorling,² Lucy Bradshaw,¹ Samantha Johnson,³ Eleanor Mitchell,¹ Lelia Duley ¹

Armstrong Buisseret L et al. ADCFN 2020

N = 238 prématurés **AG 24-32SA** inclus dans l'étude *Cord Pilot Trial*
8 centres en UK [Duley L. ADCFN 2018]

Randomisation en 2 bras : clampage retardé (> 2 mins) vs immédiat (< 20 sec)
Evolution neurologique par ASQ III et score Bayley III (patho si < 85)

→ CPJ : **Décès ou Développement défavorable à M24**

34 % si clampage immédiat

21 % si clampage retardé

OR = 0,61 (0,39-0,96)

➔ Clampage retardé : effet protecteur neurologique à M24 ?

Mais NS après imputation multiples sur les perdus de vue

OR = 0,69 (0,44-1,09)

Qu'en est-il chez l'enfant **à terme** ?





Umbilical Cord Management at Term and Late Preterm Birth: A Meta-analysis

Gomersall J et al. Pediatrics 2021

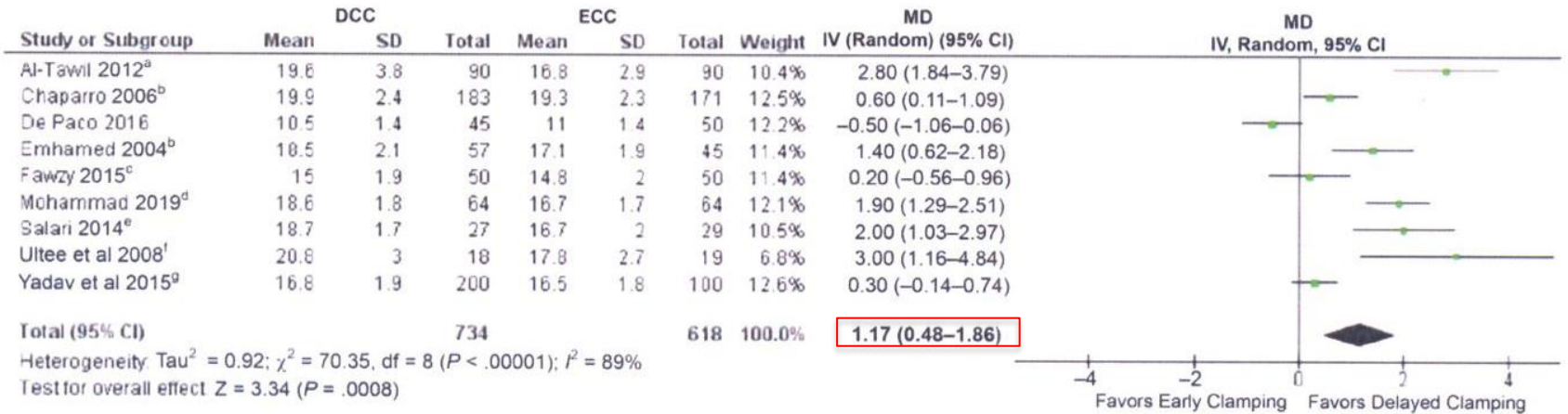
→ Méta-analyse avec 33 études sur clampage retardé (> 30 sec) vs immédiat

→ N = 9159 NNés à terme et prématurés ≥ 34SA

- Pas d'impact sur l'hémorragie du post partum
- Majoration de l'Hb / Hte après la naissance
- Taux de survie sans morbidité inchangé
- Recours plus fréquent à la photothérapie mais sans ictère majeur

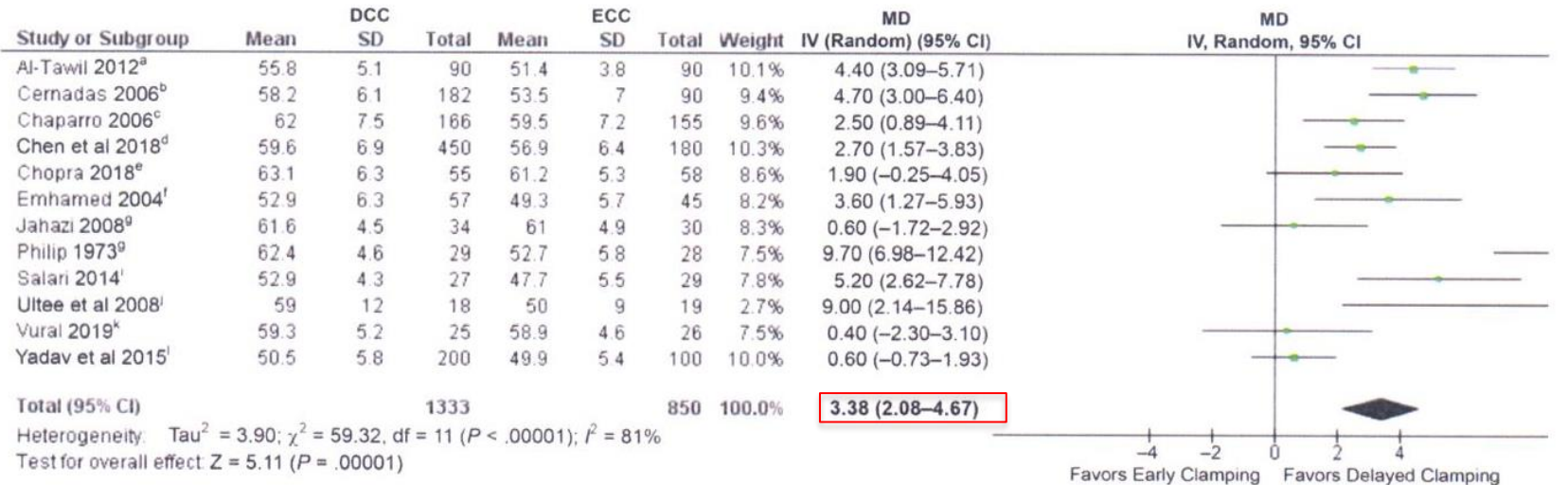
Taux Hb < H24

(later > 30 sec vs early < 30 sec)



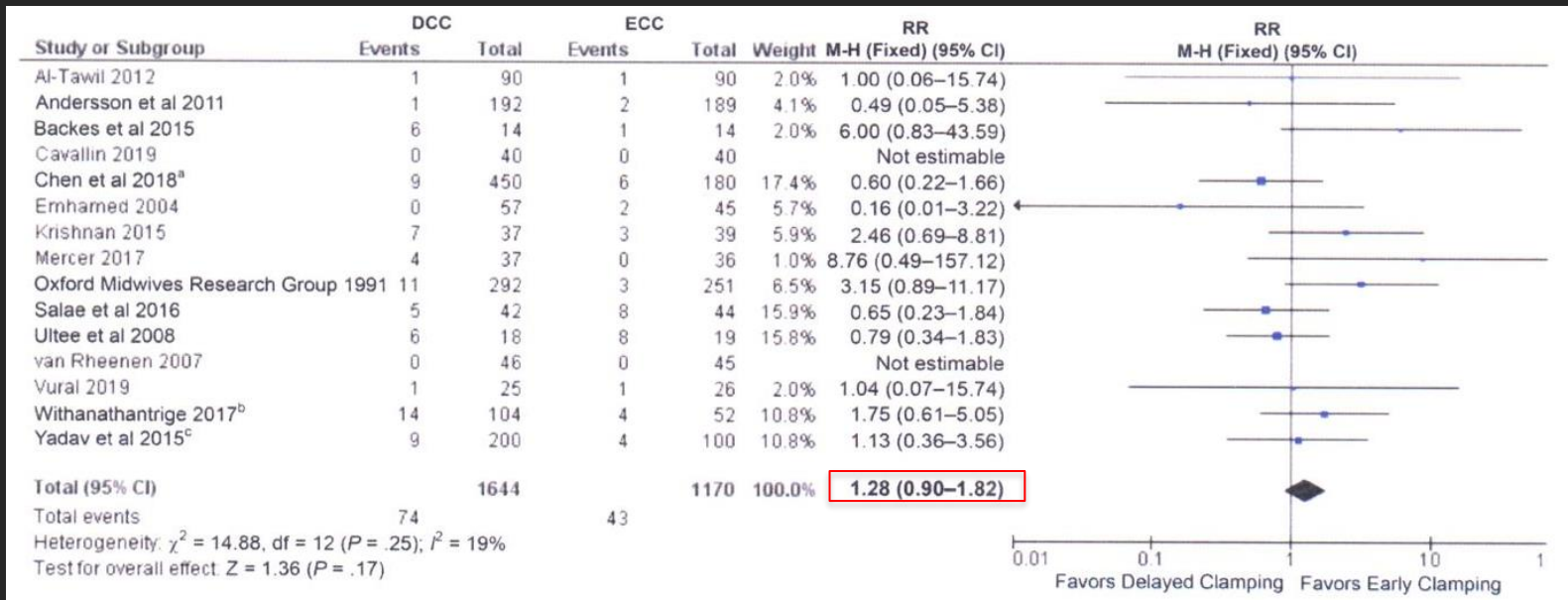
Taux Hte < H24

(later > 30 sec vs early < 30 sec)



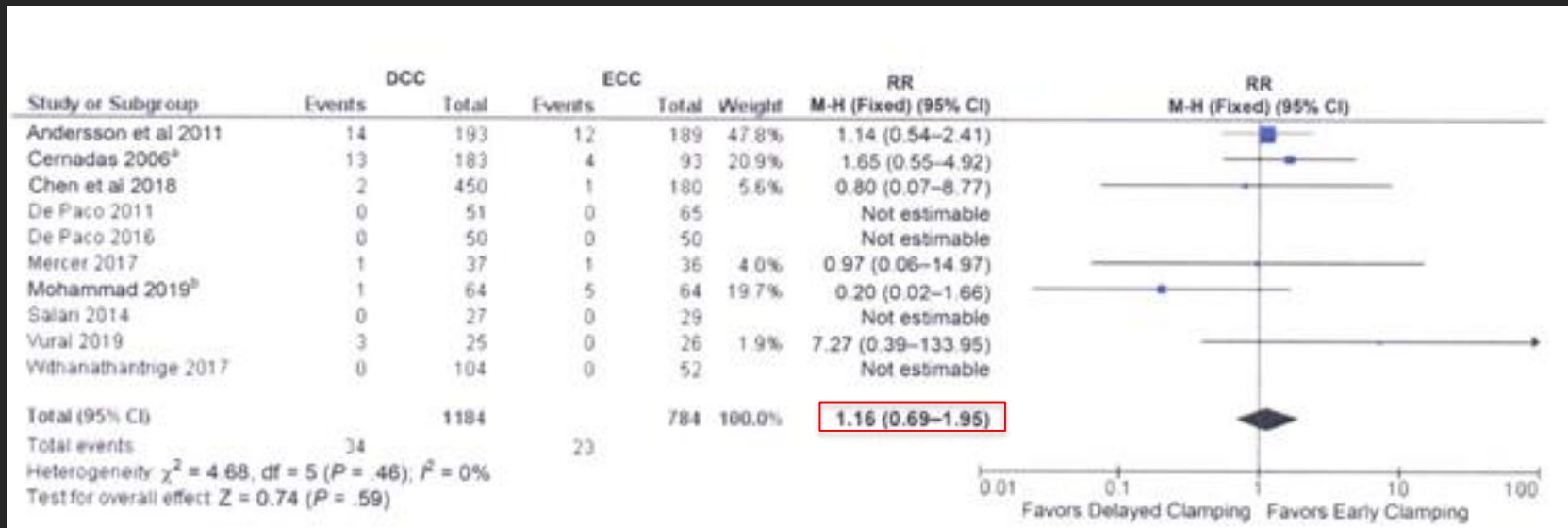
Ictère traité par photothérapie

(later > 30 sec vs early < 30 sec)

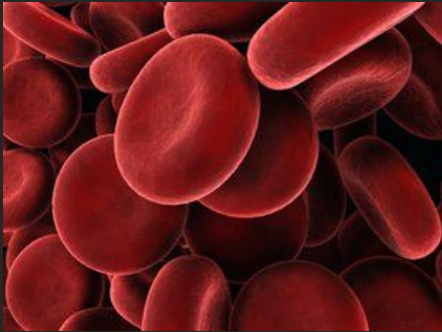


Admission en Réanimation

(later > 30 sec vs early < 30 sec)



Impact du clampage décalé cordon à moyen terme ??



Impact **hématologique** à moyen terme ?

	Population	RR ou différence de moyenne (pour clampage décalé)
Hb 3-6 mois	1115	+ 0,15 g/dl (-0,19 ; 0,48)
Hte 3-5 mois	160	+ 0,4 % (-0,7 ; 1,5)
Anémie 3-6 mois	954	0,95 (0,7-1,3)
Carence martiale 3-6 mois	1152	0,4 (0,15-0,96)



Kc A, Rana N et al. JAMA Pediatr 2017

Etude prospective monocentrique (Kathmandu, Nepal)

N = 540 NNAT et limite terme

Randomisation en 2 bras : clampage décalé (> 180 sec) vs immédiat (< 60 sec)

Analyse en intention de traiter

↓ risque d'anémie (< 11 g/dl)

73% vs 82%, RR=0,89 (0,81-0,98)

↓ risque de carence martiale

22% vs 38%, RR=0,58 (0,44-0,77)

Impact à 8 mois

Impact **neurologique** à moyen terme ?

Andersson O et al. , JAMA Pediatr 2015

Etude monocentrique suédoise de Nnés à terme

N = 263 enfants **évalués à 4 ans**

Groupe clampage précoce (< 10 sec) vs décalé (> 3 mins)

Pas de différence concernant score global WPPSI

Domaines d'ASQ en faveur d'un clampage retardé

Motricité fine = 96.3% (versus 89% si précoce)

Résolution de problèmes = 94.8% (versus 91.5% si précoce)

→ Evaluation à 4 ans plutôt en faveur clampage retardé