



Clampage tardif ou retardé du  
cordon ombilical :  
« Wait a minute! »  
Rationnel, EBM et implantation

Réunion périnatale de Basse-Normandie  
Cénéric ALEXANDRE  
Service de néonatalogie CHU Caen  
27 juin 2014

# Question sémantique

Définition du délai **normal** pour le clampage???

Pourquoi le clampage **précoce** (<15sec) est-il devenu la norme?

Explications possibles au développement du clampage précoce :

- accouchement en milieu hospitalier et « médicalisation » de l'accouchement
- développement de la réanimation néonatale (précocité supposée bénéfique de la réanimation néonatale)
- délivrance plus rapide

*Menget, 2013*




# Rappel physiologique

- Masse sanguine totale d'un nouveau-né : 80ml/kg
- Masse sanguine dans cordon : 30ml/kg
- 100ml de sang : 50mg fer
- Stock martial à la naissance : 75mg/kg



## Rationnel : intérêt du clampage retardé sur le statut martial

- Amélioration du statut martial du nourrisson (et implications sur anémie, croissance, sensibilité aux infections et neuro-développement ) *Chaparro et al, 2006,2011*
- Intérêt démontré en terme de santé publique dans pays en voie de développement *Van Rheenen, 2004*
- Diminution des besoins transfusionnels chez prématurés *métanalyse Rabe, 2004*



# Rationnel : intérêt dans l'adaptation à la vie extra-utérine

- Augmentation de la masse sanguine : prévention du **collpasus** chez prématuré, diminution du recours au **remplissage/amines vasoactives** (**impact probable sur l'incidence moindre des hémorragies cérébrales**) *Rabe, 2004*

- Amélioration de l'**hématose** avec augmentation plus rapide et plus importante du débit pulmonaire **SI** la ventilation (spontanée ou non) est initiée (données récentes)

- Amélioration de la perfusion cérébrale (étudiée par spectroscopie NIRS) chez <30SA

*Baenziger, 2007*

DONC technique **non onéreuse** avec arguments physiologiques pour **améliorer l'adaptation** à la vie extra-utérine (terme ou prématuré, voie basse ou césarienne), la volémie, l'hématocrite et le statut martial.....

Clampage tardif=Norme?



*Menget,2013*

# DELAYED CORD CLAMPING

This picture was taken over a 15 minute period.



*I'm a Baby-Wearing, Breast-Feeding Natural-Birthing Mama and Proud*

Why cut your babies only oxygen supply off before he/she has expanded their lungs for their first breath?

Those 15 minutes make a BIG difference for your new baby.

# Clampage tardif et EBM

- **Métanalyse Cochrane 2004 puis 2012**

**par Rabe** :15 études retenues,

738 PREMATURES (24-36Sa)

précoce <20sec, tardif 30-180sec

Résultats significatifs :

- ∨ **nb d'enfants transfusés** RR 0,61 IC95% [0,46-0,81]
- ∨ **hémorragies intraventriculaires** RR 0,59  
IC95% [0,41-0,85]
- ∨ **entérocolite** RR 0,62 IC95% [0,43-0,90]
- ↗ pic **bilirubinémie...**

1 seule étude sur pronostic à moyen-long terme  
(score de Bayley) : pas de différence



# Clampage tardif et EBM

- **Métanalyse Cochrane de Mc Donald en 2013** sur items néonataux et maternels : 15 études, 3911 couples mère-enfant **A TERME**

**Items maternels** : pas d'augmentation significative du risque d'HPP, d'HPP sévère, du volume de sang perdu, de l'utilisation d'utérotoniques

**Items néonataux** :

- poids moyen +101g dans groupe cl. tardif
- ↘ recours **photothérapie** dans groupe cl. précoce
- ↘ Hb 1,49g/dl dans groupe cl. précoce
- ↗ **carence martiale** dans groupe cl. précoce

RR 0,62 IC95% [0,41-0,96]

**RR 2,65** IC95% [1,04-6,73]

# Position des sociétés savantes

- Sociétés Nord-américaines d'obstétrique et de pédiatrie, OMS (pays en voie de développement), ILCOR
- **European consensus guidelines** on the management of neonatal respiratory distress syndrome in preterm infants - 2010 update. *Sweet DG, Carnielli V, Greisen G, Hallman M, Ozek E, Plavka R, Saugstad OD, Simeoni U, Speer CP, Halliday HL; European Association of Perinatal Medicine. Neonatology. 2010 Jun;97(4):402-17*

**30 à 45 secondes** de clampage tardif recommandé

# CLAMPAGE RETARDE DU CORDON CHEZ LES PREMATURES DE MOINS DE 35 SA DANS UNE UNITE PERINATALE DE NIVEAU III.

## MISE EN PLACE DE LA PROCEDURE ET EVALUATION DES DIFFICULTES RENCONTREES

M.Alexandre\*, J.Chesquière\*, D. Couvreur\*\*, B. Tassin\*\*\*

\* Service de médecine et réanimation néonatale. CH ARRAS, \*\* Service de gynécologie-obstétrique. CH ARRAS, \*\*\* Clinique de médecine néonatale. CHRU LILLE

Le moment idéal de clampage du cordon ombilical après la naissance fait encore l'objet de nombreux débats, notamment concernant les enfants naissant prématurément. Les bénéfices du clampage tardif du cordon sur la santé de l'enfant sont évoqués depuis plusieurs décennies. Il permet de diminuer les besoins transfusionnels post-nataux des nouveau-nés prématurés, diminuer l'incidence des troubles hémodynamiques des 24 premières heures, sans augmenter le risque d'hémorragie intra-ventriculaire de haut grade Bien que l'étude de la littérature fasse apparaître les bénéfices d'un clampage retardé du cordon chez ces enfants prématurés, cette pratique est peu répandue. Nous souhaitons mettre en place cette pratique dans notre unité de soins périnataux.

### BUT DE L'ETUDE:

Le but était d'étudier la mise en place de ce procédé dans une unité périnatale de niveau III, cette technique impliquant à la fois les sages-femmes, les obstétriciens et les pédiatres. Il s'agissait d'une part d'évaluer l'application du clampage tardif après information des soignants et d'autre part d'identifier les obstacles à cette implantation.

### RESULTATS

#### 1ère partie: Questionnaires

Tableau 1: Connaissances antérieures et information reçue

		Pédiatres N = 7 N (%)	Obstétriciens N = 9 N (%)	Sages-femmes N = 21 N (%)	Total N = 37 N (%)
Information reçue	Oui	7 (100)	9 (100)	18 (86)	34 (92)
	Non	0	0	3 (14)	3 (8)
Qualité de l'information	Claire	7 (100)	8 (89)	18 (100)	33 (97)
	Précise	5 (71)	6 (67)	15 (83)	26 (76)
Connaissance antérieure de la pratique		7 (100)	2 (22)	6 (29)	15 (40)
Bénéfices du clampage tardif	Taux Hb	1 (14)	1 (11)	0 (0)	2 (5)
	Nombre transfusions	7 (100)	6 (67)	14 (67)	27 (73)
Risques	Anémie	2 (29)	4 (44)	5 (24)	11 (30)
	Polyglobulie	6 (86)	3 (33)	2 (10)	11 (30)
	Ictère	2 (29)	0 (0)	1 (5)	3 (8)
	Hémorragie	2 (29)	0 (0)	0 (0)	2 (5)
	Retard de prise en charge	0 (0)	2 (22)	8 (38)	10 (27)
Hypothermie	0 (0)	0 (0)	4 (19)	4 (11)	

37 personnes sur 40 ont répondu au questionnaire. L'information avait été reçue par 92% des professionnels. La pratique était considérée comme entrée dans les mœurs pour 57% des pédiatres, 78% des obstétriciens et 71% des sages-femmes. Un tiers des répondants n'évoquaient aucune difficulté à appliquer ce protocole, un quart le problème de l'oubli dans l'application d'une nouvelle pratique et la nécessité de réitérer l'information.

### MATERIEL ET METHODE:

Après étude de la littérature, un protocole de clampage tardif du cordon c'est-à-dire 30 secondes après la naissance était proposé à l'équipe pédiatrique et obstétricale, en juin 2007. Ce protocole était accepté et validé par les pédiatres, les obstétriciens et les sages-femmes. A partir de juillet 2007, à chaque naissance, on évaluait la réalisation ou non du clampage tardif à l'aide d'une fiche de recueil de données pour chaque enfant, pendant 12 mois. Parallèlement, en janvier 2008, un questionnaire était distribué anonymement à chacun afin d'évaluer leur sentiment de faisabilité concernant cette pratique, après 6 mois d'expérience.

#### 2ème partie: population

Figure 1: Description de la population

152 enfants sont nés avant 35 SA sur la période d'étude de 1 an. 106 enfants ont eu un clampage tardif (70%). Sur les 46 enfants ayant eu un clampage précoce, 7 correspondaient à des oublis de cette nouvelle pratique, pour 5 enfants il s'agissait d'une décision anténatale, pour 21 enfants d'une impossibilité technique ou d'un contexte de naissance particulier, pour 13 enfants d'une naissance en état de mort apparente ou au décours de laquelle le pédiatre a souhaité une réanimation précoce du nouveau-né.

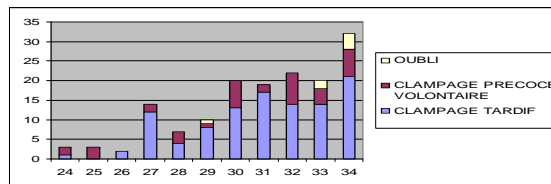
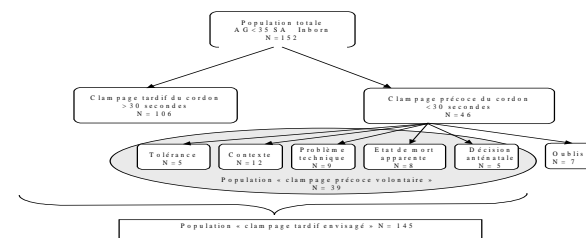


Figure 2: Application du clampage tardif selon l'âge gestationnel

On observe un seul oubli avant 32 SA. La technique est plus difficile à appliquer chez les plus immatures. Le taux d'application global était de 70% sur 1 an

Tableau 2: comparaison de populations « clampage tardif » et « clampage précoce volontaire »

	Population totale N = 145 N (%)	Clampage tardif N = 106 N (%)	Clampage précoce volontaire N = 39 N (%)	p
Corticothérapie anténatale	120 (82)	88 (83)	32 (82)	NS
Grossesse gémellaire	38 (26)	21 (20)	17 (43)	0,02
AG moyen (SA)	30,8 ± 2,6	31,0 ± 2,5	30,5 ± 3,0	0,04
PN moyen (g)	1607 ± 565	1622 ± 566	1565 ± 569	NS
Retard de croissance intra-utérin	34 (23)	27 (25)	7 (18)	NS
Césarienne	87 (60)	64 (60)	23 (59)	NS
Anesthésie générale maternelle	14 (10)	7 (7)	7 (18)	0,03
Cri médiate à la naissance	91 (63)	77 (73)	14 (36)	< 0,001
Score d'Apgar à 1 min (moy)	7,8 ± 2,5	8,4 ± 1,9	6,2 ± 3,2	< 0,001
Score d'Apgar à 5 min (moy)	9,1 ± 1,4	9,4 ± 1,1	8,3 ± 1,8	< 0,001

Les caractères quantitatifs sont exprimés en moyenne ± écart-type σ

Afin de déterminer si certains facteurs périnataux entraient en compte dans le fait que le clampage tardif ne soit pas appliqué par décision médicale, nous avons comparé la population des enfants ayant pu bénéficier d'un clampage tardif à celle des enfants pour lesquels le clampage tardif n'avait volontairement pas été appliqué.

Le tableau 2 compare les caractéristiques des populations « clampage tardif » et « clampage volontairement précoce », afin d'identifier les situations où le clampage tardif était volontairement non appliqué. On n'observait pas de différence concernant le taux de corticothérapie anténatale, le poids de naissance, le taux de retard de croissance intra-utérin ni le taux de césarienne entre les deux populations. Les enfants ayant eu un clampage précoce volontaire avaient en revanche un âge gestationnel significativement plus faible (p=0,04), avaient un score d'Apgar à une et cinq minutes plus bas que ceux ayant eu le clampage tardif (p<0,001). L'absence de cri à la naissance et l'anesthésie générale maternelle étaient également des facteurs influençant la réalisation de la technique (p<0,001 et p=0,03). La gémellarité apparaissait également comme un facteur de non réalisation du clampage tardif (p=0,002). Sur 5 cas de décision anténatale de non réalisation du clampage tardif, 4 concernaient des enfants issus de grossesses gémellaires.

### CONCLUSION

L'application du clampage tardif est faisable et satisfaisante dans notre hôpital. Ces résultats sont encourageants, car il y a peu d'oublis, surtout chez les grands prématurés et une majorité d'enfants ont pu bénéficier de cette technique. Les obstacles à son application relèvent surtout de l'état de l'enfant à la naissance ou d'impossibilités techniques dans certaines situations et non de l'absence de volonté de la part des soignants. Certaines situations empêchent néanmoins la réalisation d'un clampage retardé, mais des alternatives pourraient être envisagées, comme la traite du cordon chez les plus petits ou ceux qui naissent en état de mort apparente. Il conviendrait d'évaluer ultérieurement la qualité de la mise en place de la pratique dans le temps, par exemple dans deux ans. L'information doit également être entretenue, renouvelée et actualisée, compte tenu des modifications constantes de personnel dans notre structure.

	Population totale N= 145 N (%)	Clampage tardif N= 106 N (%)	Clampage précoce volontaire N=39 N (%)	<i>p</i>
Corticothérapie anténatale	120 (82)	88 (83)	32 (82)	NS
Grossesse gémellaire	38 (26)	21 (20)	17 (43)	0,002
AG moyen (SA)	30,8 ± 2,6	31,0 ± 2,5	30,5 ± 3,0	0,04
PN moyen (g)	1607 ± 565	1622 ± 566	1565 ± 569	NS
Retard de croissance intra- utérin	34 (23)	27 (25)	7 (18)	NS
Césarienne	87 (60)	64 (60)	23 (59)	NS
Anesthésie générale maternelle	14 (10)	7 (7)	7 (18)	0,03
Cri immédiat à la naissance	91 (63)	77 (73)	14 (36)	<0,001
Score d'Apgar à 1 min (moy)	7,8 ± 2,5	8,4 ± 1,9	6,2 ± 3,2	<0,001
Score d'Apgar à 5 min (moy)	9,1 ± 1,4	9,4 ± 1,1	8,3 ± 1,8	<0,001

Les caractères quantitatifs sont exprimés en moyenne ± écart-type  $\sigma$



# Questions pratiques sur l'implantation

- Choix de la durée : **entre 30sec.....et 2min!!**
- Position de l'enfant : plan de la table ou 30cm en dessous si <60sec
- Place du **Milking** : 2 à 3 tractions sur 20cm donne des résultats comparables, Intérêt d'associer les 2 techniques? *Hosono, 2008*
- Population : grands prématurés, prématurés.....ou tous les nouveau-nés!
- Place du clampage tardif lors d'une AG maternelle

# Protocole proposé

CYCLE DE VALIDATION		
Rédaction	Vérification	Approbation
Dr C Alexandre		
Le 27/06/2014		

## 1. OBJET

Le clampage du cordon ombilical (DC : Delayed Clamping) peut être schématiquement réalisé à 2 temps : précoce (défini comme inférieur à 15sec) ou tardif. Les pratiques obstétricales usuelles sont celles d'un clampage précoce, basées initialement sur les bénéfices néonataux (prise en charge précoce du nouveau-né) et maternels (moindre complication hémorragique ?) attendus.

Plusieurs éléments physiologiques plaident pour un clampage plus tardif (au-delà de 30 sec) (*Mengel, 2013*): augmentation de la volémie avec meilleure stabilité hémodynamique notamment chez le prématuré, amélioration de l'hématoxé lorsque l'enfant ventile cordon non clampé, diminution du recours à la transfusion chez le prématuré, augmentation du stock martial et prévention de l'anémie et des autres conséquences de cette carence (*Chaparro, 2006, 2011*), amélioration de l'oxygénation tissulaire cérébrale étudiée par NIRS (*Baenziger, 2007*).

Deux métaanalyses (*Rabe, 2012 ; McDonald, 2013*) regroupant les études réalisées chez le prématuré et le nouveau-né à terme montrent des effets significativement bénéfiques pour l'enfant, sans augmentation de la morbidité néonatale ou maternelle : moins de transfusions chez l'enfant prématuré, moins de collapsus néonatal, moins d'hémorragies intra-ventriculaires, moins d'entérocrites, moins de carence martiale, sans augmentation significative chez le mère du risque d'hémorragie du post-partum. Il n'est pas noté par ailleurs d'hypothermie significative chez les grands prématurés.

Une 2<sup>e</sup> technique a montré une efficacité proche et peut être associée au clampage tardif : le Milking (traite) du cordon sur 20 à 30cm à 2 ou 3 reprises (*Hosono, 2008*)

Plusieurs sociétés savantes (nord-américaines, ILCOR) ainsi que l'OMS notamment pour les pays en voie de développement recommandent l'utilisation du clampage tardif. Les guidelines européennes de prise en charge de la détresse respiratoire chez le prématuré contiennent un item sur cette technique (30 à 45 sec) (*Sweet, 2010*)

L'objet de ce document est de standardiser cette pratique aux nouveau-nés pouvant en bénéficier, notamment les enfants prématurés.

## 2. DOMAINE D'APPLICATION – PERSONNELS CONCERNES

Obstétriciens, sage-femmes, néonatalogistes du CHU de Caen

## 3. DESCRIPTIF DE L'ACTIVITE

Cette prise en charge sera proposée a priori systématiquement pour tout accouchement, par voie basse ou par césarienne, quel que soit le terme.

Deux situations particulières seront identifiées et devront faire reconsidérer l'indication :

- Mère de sérologie HIV positive avec charge virale élevée (CV > 400 copies) : contre-indication. Si mère traitée et charge virale faible ou nulle : pas de contre-indication mais pas de milking.
- Anesthésie générale maternelle avec risque de passage plus prolongé des anesthésiques (risque de dépression respiratoire néonatale) : selon anesthésiques utilisés et situation

Le clampage tardif sera alors expliqué à la patiente, avec ses bénéfices attendus, afin de ne pas perturber l'interaction mère-enfant précoce.

### **3. DESCRIPTIF DE L'ACTIVITÉ**

Cette prise en charge sera **proposée a priori systématiquement** pour tout accouchement, par voie basse ou par césarienne, quel que soit le terme.

Deux situations particulières seront identifiées et devront faire reconsidérer l'indication :  
Mère de **sérologie HIV positive avec charge virale élevée (CV > 400 copies) : contre-indication**. Si mère traitée et charge virale faible ou nulle : pas de contre-indication mais pas de milking.  
**Anesthésie générale** maternelle avec risque de passage plus prolongé des anesthésiques (risque de dépression respiratoire néonatale) : selon anesthésiques utilisés et situation

Le clampage tardif sera alors expliqué à la patiente, avec ses bénéfices attendus, afin de **ne pas perturber l'interaction mère-enfant précoce**.

#### **Critères pratiques retenus :**

Population : tout nouveau-né quel que soit le terme

Accouchement par voie basse ou par césarienne

Durée : **30 secondes**, mesurées sur la table de réanimation par le chronomètre dédié à l'évaluation du score d'Apgar

Position de l'enfant : **20cm en-dessous du plan du bassin de la mère**

Enfant installé dans un champ opératoire afin de prévenir l'**hypothermie**

**Clampage haut du cordon** (au moins 20cm) afin de réaliser le **Milking** du cordon

**Milking du cordon** 2 à 3 fois sur au moins 20cm

#### **Critères d'arrêt en cours de procédure :**

Grossesse gémellaire avec signe d'asphyxie per partum sur J2 (procédure raccourcie sur J1)

**Absence de signes de vitalité et/ou de ventilation spontanée et/ou Apgar immédiat inférieur à 3**

Une **évaluation précoce rapide** sera réalisée pendant la procédure par l'obstétricien ou la sage-femme, avec diagnostic de signes de vitalité, de ventilation spontanée et prise du pouls au cordon de quelques secondes **si le cordon n'est pas pulsatile visuellement**. Une évaluation conjointe avec le néonatalogiste (situation d'enfant prématuré notamment)

# Information parentale

- Une information parentale **préalable** est indispensable, compte-tenu du délai envisagé de clampage retardée, pendant lequel l'enfant ne peut pas être placé sur la mère  
→ Nécessité d'expliquer les bénéfices de cette stratégie et de **ne pas troubler l'interaction mère-enfant précoce**





Clampage tardif ou retardé du  
cordon ombilical :  
« Wait a minute! »  
Rationnel, EBM et implantation

Réunion périnatale de Basse-Normandie  
Cénéric ALEXANDRE  
Service de néonatalogie CHU Caen  
27 juin 2014