



HAL
open science

Étude de cohorte rétrospective de l'association entre le clampage tardif du cordon et l'ictère néonatal chez le nouveau-né à terme

Lisa Capdeville

► **To cite this version:**

Lisa Capdeville. Étude de cohorte rétrospective de l'association entre le clampage tardif du cordon et l'ictère néonatal chez le nouveau-né à terme. Gynécologie et obstétrique. 2016. dumas-01349645

HAL Id: dumas-01349645

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01349645>

Submitted on 28 Jul 2016

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il n'a pas été réévalué depuis la date de soutenance.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact au SICD1 de Grenoble : thesebum@ujf-grenoble.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

<http://www.cfcopies.com/juridique/droit-auteur>

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

UNIVERSITE GRENOBLE ALPES (UGA)
U.F.R DE MEDECINE DE GRENOBLE
DEPARTEMENT DE MAIEUTIQUE

***Etude de cohorte rétrospective de
l'association entre le clampage tardif du
cordon et l'ictère néonatal chez le
nouveau-né à terme***

Mémoire soutenu le 24 Juin 2016

Par CAPDEVILLE Lisa

[Données à caractère personnel]

En vue de l'obtention du Diplôme d'Etat de Sage-Femme

2016

Résumé

Objectif : Le clampage tardif est une pratique permettant une meilleure transfusion placentaire avec 51 à 78% du volume sanguin circulant placentaire transféré dans la première minute de vie. L'objectif de cette étude est d'étudier l'association entre le clampage tardif et l'ictère néonatal chez les nouveau-nés à terme pour lesquels les effets de cette pratique sont peu évalués.

Méthode : Cette étude de type observationnelle, de cohorte rétrospective monocentrique, a été menée à l'HCE de Grenoble entre le 1^{er} août 2014 et le 30 septembre 2015. Nous avons ainsi comparé deux groupes et observé les différents effets du clampage tardif avec comme critère de jugement principal : le taux de bilirubine transcutanée mesuré durant le séjour en unité mère-enfant.

Résultat : Deux-cent-quatre-vingt-sept couples mère-enfant ont été inclus dans cette étude. Les analyses montrent une augmentation de l'ictère précoce ($p = 0.02$) et un meilleur score d'APGAR à une minute de vie ($p = 0.03$) pour le groupe du clampage tardif. Aucune différence n'a été retrouvée concernant la nécessité de traitement de l'ictère, d'examen complémentaire ou l'hémorragie du post-partum.

Conclusion : Le clampage tardif augmente les paramètres biologiques responsables de l'ictère à J1, mais sans conséquences néfastes pour les nouveau-nés. D'après notre étude, le clampage tardif semble être une pratique sûre qu'il convient de réaliser pour chaque naissance dans notre exercice quotidien.

Mots-clés : Clampage tardif, ictère, bilirubine, transfusion placentaire, score d'APGAR.

Key Words : Delayed cord clamping, jaundice, bilirubin, placental transfusion, APGAR score

Abstract

Objectives : Cord clamping practice that allows a better placental transfusion with 51 to 72% of placental circulating blood volume transferred during the first minute of life. The objective of this study is to investigate the association between delayed cord clamping and neonatal jaundice in full-term newborns for whom this practice is poorly evaluated.

Methods : This observational study type of retrospective cohort, in a single center was led at the HCE of Grenoble between the 1st of August 2014 and the 30th of September 2015. We thus compared two groups and observed various effects of delayed cord clamping with the main outcome : average bilirubin rate measured during the stay in mother-child unit.

Results : Two hundred and eighty seven mother/child couples were included in this study. The analyses show an increase of early jaundice ($p=0.02$) and a better APGAR score at one minute of life ($p=0.03$) for the delayed cord clamping group. No difference was found regarding the need of jaundice treatment, complementary exams and post-partum haemorrhage.

Conclusion : Delayed cord clamping increases biological parameters responsible for jaundice the first day but without bad consequences for newborns. According to our study, delayed cord clamping seems to be a safe practice that should be carried out for each birth in our daily exercise.

Remerciements

Je remercie les membres du jury :

- Mme Claudine MARTIN: Sage-femme Enseignante au Département de maïeutique de l'UFR de Médecine de Grenoble, Présidente du Jury ;

- M le Pr Thierry DEBILLON, Professeur des Universités et Praticien Hospitalier à l'HCE du Centre Hospitalier Universitaire Grenoble Alpes, CO-Président du Jury ;

- Mr Laurent GAUCHER, Sage-Femme à l'HFME et au Pôle IMER des Hospices Civils de Lyon, Membre Invité du Jury ;

- Mme Mélanie HEINEN : Sage-Femme à l'HCE du Centre Hospitalier Universitaire Grenoble Alpes, Directrice de ce Mémoire

- Mme Claire BAUDON : Sage-Femme Enseignante au Département de Maïeutique de l'UFR de Médecine de Grenoble, Guidante de ce mémoire.

Je remercie plus particulièrement :

- Mme Mélanie HEINEN, sage-femme au CHU de Grenoble et Directrice de Mémoire
Pour sa motivation, sa disponibilité et la confiance qu'elle a pu m'accorder

- Mme Claire BAUDON, Sage-Femme Enseignante à l'école de sage-femme de Grenoble
et Guidante de mémoire
Pour son aide et ses précieux conseils

- M. Fayçal KHIZAR, sage-femme libéral à la maison de santé pluriprofessionnelle Léonie
Chaptal à Athis-Mons
Pour sa patience et son soutien

- L'ensemble des cadres et membres du personnel du CHU de Grenoble
*Qui m'ont permis d'accéder aux différents services et bases d'informations et donc de
réaliser ce mémoire*

*« Another thing very injurious to the child is the
tying and cutting of the navel string too soon »*

Dr Erasmus Darwin (1731-1802)

Table des matières

Résumé.....	3
Abstract	3
Remerciements	4
Abréviations	3
Introduction.....	4
Population, Matériel et Méthodes.....	7
Population	7
Echantillon.....	7
Tirage au sort du Groupe B	7
Critères de jugement.....	8
Matériel	8
Méthode.....	9
⇒ Clampage tardif du cordon.....	9
⇒ Clampage précoce du cordon.....	9
⇒ <i>Evaluation de l'ictère néonatal</i>	9
Recueil des données.....	10
Analyse Statistique	10
Résultats	11
Population	11
Figure 1 – Diagramme d’inclusion (Flow Chart)	12
Tableau I – Caractéristiques de la population à l’inclusion	13
Tableau II – Critères de jugement en fonction du délai de clampage.....	15
Ictère et ses caractéristiques.....	16
Figure-2 Valeurs des bilirubines transcutanées moyennes de J1 à J5	16
.....	16
Score d’APGAR.....	17
pH artériel et veineux.....	17
Pertes sanguines maternelles	17
Temps de clampage.....	17
Discussion	18
Validité de l’étude	18
Ictère néonatal	19
Adaptation à la naissance.....	21

Etat maternel.....	22
Ouverture	23
Positionnement de l'enfant.....	23
Temps de clampage.....	24
« Traite du cordon »	24
Conclusion	26
Bibliographie.....	27
Annexe I – Protocole de l'HCE (diffusé en juillet 2014).....	33
Annexe II – Courbe de référence de la bilirubinométrie pour les indications de la photothérapie intensive - American Academy of Pediatrics –.....	37

Abréviations

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

HIV : Hémorragie Intra-Ventriculaire

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

Cf : Confère

n : effectif

J1, J2, J3, J4, J5 : Jour 1, Jour 2, Jour 3, Jour 4, Jour 5

pH : Potentiel Hydrogène

G : Gauge (norme pour le diamètre d'une aiguille)

HCE : Hôpital Couple-Enfant

SA : Semaines d'Aménorrhées

EXIT : Ex-utero Intrapartum Treatment

Introduction

Le cordon ombilical, constitué entre la 4^e et la 8^e semaine de développement embryonnaire, permet la circulation fœto-placentaire. Il réalise les échanges entre le fœtus et la mère à travers le placenta afin de satisfaire les besoins métaboliques du fœtus tout au long de la grossesse [1]. Le clampage du cordon consiste en une interruption du flux sanguin circulant entre la mère et l'enfant par la pose d'un clamp ou d'une pince lors de la naissance.

On parle de clampage « tardif » chez le nouveau-né à terme, lorsque le cordon est clampé après une minute de vie (d'après les recommandations OMS) et ceci jusqu'à ce que le cordon cesse de « battre » spontanément [2]. Pour le prématuré on parlera de clampage tardif lorsque le cordon est clampé après 30 secondes de vie. Ce geste est réalisé par la sage-femme ou par le gynécologue-obstétricien dans leur pratique courante [3].

Le clampage tardif du cordon permet une meilleure transfusion placentaire avec 51 à 78% du volume sanguin circulant placentaire transféré dans la première minute de vie [4].

Le clampage tardif permet ainsi une meilleure adaptation à la vie extra-utérine [5] notamment avec une amélioration des fonctions respiratoires (augmentation de la capacité résiduelle, meilleure perfusion des organes et saturation en oxygène augmentée) [6] ; mais aussi une meilleure capillarisation des tissus due à une augmentation du volume sanguin circulant d'environ 12% en comparaison avec un clampage précoce [7]. Globalement, le clampage tardif offre donc une meilleure stabilité cardio-vasculaire chez les nouveau-nés.

Un autre intérêt majeur du clampage tardif est son effet sur l'anémie néonatale et les taux de fer sérique à court et long terme chez l'enfant. Il permet à court terme une augmentation du taux d'hématocrite [8] et une diminution de l'anémie néonatale dans les 3 premières semaines de vie. A long terme il réduit également de manière significative risque d'anémie jusqu'à l'âge de

6 mois (ferritine et hémoglobine significativement augmentées) [9] et ceci avec un délai de clampage d'1 minute.

Concernant l'ictère, les études sont actuellement divisées [10,11,12] mais la tendance générale montre une augmentation des paramètres biologiques caractérisant l'ictère sans nécessiter de traitement particulier. Pour les prématurés on note une diminution du recours aux hypertenseurs et aux transfusions [13], mais également une diminution des hémorragies intra-ventriculaires (HIV), ceci représentant un enjeu considérable quant à leur pronostic neurologique ; l'HIV restant un des plus grands risques de la prématurité [3].

Il n'y a actuellement aucun consensus quant à la pratique du clampage du cordon bien que le Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG) ait publié en 2009 des recommandations en faveur du clampage tardif [14], ainsi que l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) en 2012 [2]. Recommandations suivies par Collège National des Gynécologues Obstétriciens Français (CNGOF) et Collège National des Sages-Femmes (CNSF) [15].

La pratique en France reste majoritairement au clampage précoce ; pratique motivée par la systématisation de la délivrance dirigée dans la prévention de l'hémorragie du post-partum (prise en charge active de la 3^e phase du travail) [16]. D'autres arguments semblent être la « difficulté de mise en œuvre » et la crainte d'un possible effet corolaire lié au clampage tardif : l'augmentation de la prévalence de l'ictère néonatal à terme.

Il me paraissait ainsi intéressant d'observer les effets du clampage tardif chez les nouveau-nés à terme bien moins étudiés que les nouveau-nés prématurés concernant cette pratique. Il me semblait également utile de pouvoir mener une étude sur les effets du clampage tardif sur l'ictère néonatal dans le CHU de Grenoble qui a récemment mis en place un protocole de clampage tardif du cordon [Cf Protocole en Annexe I].

L'hypothèse de ma recherche était que le clampage tardif du cordon n'augmente pas l'incidence de survenue de l'ictère néonatal. L'objectif principal était l'évaluation de la survenue d'un ictère chez les nouveau-nés à terme ayant bénéficié d'un clampage tardif du cordon.

Les objectifs secondaires étaient d'observer les conséquences de l'ictère, mais aussi d'étudier d'autres effets du clampage tardif concernant l'adaptation à la vie extra-utérine et l'hémorragie du post-partum.

Population, Matériel et Méthodes

Population

Cette étude est de type observationnelle, de cohorte rétrospective (exposés/non-exposés), monocentrique. Elle a été menée à l'Hôpital Couple-Enfant de Grenoble (Maternité de niveau 3) entre le 1^{er} aout 2014 et le 30 septembre 2015.

Tous les enfants nés lors de la période d'inclusion (du 1^{er} aout 2014 au 30 septembre 2015) ont été évalués pour l'éligibilité.

Sont éligibles les nouveau-nés à terme, nés vivants, issus de grossesse unique et dont l'accouchement s'est déroulé par voie basse.

Les critères d'exclusion sont : la malformation, l'infection néonatale, le liquide amniotique méconial pendant l'accouchement et la naissance par césarienne.

Echantillon

L'étude a comparé 2 groupes de patients.

Le Groupe A (exposés) est constitué des nouveau-nés ayant bénéficié d'un clampage tardif du cordon, dont l'intervention est notifiée dans le cahier d'accouchement et répondant aux critères d'inclusion et d'exclusion.

Le Groupe B (non-exposés) est constitué des nouveau-nés n'ayant pas bénéficié d'un clampage tardif du cordon. L'inclusion a été réalisée aléatoirement par tirage au sort parmi les nouveau-nés correspondant aux critères d'inclusion et ne présentant aucun critère d'exclusion durant la même période d'étude.

Tirage au sort du Groupe B

Pour constituer le groupe B, nous avons procédé à une génération aléatoire de nombre à l'aide du logiciel Excel®. Les nombres générés correspondaient au numéro d'accouchement annuel. Ainsi grâce à la fonction : « Aléatoire entre 2 bornes » du logiciel Excel® ; 70 nombres n ont été générés entre 1744 et 3107 pour la période du 1^{er} aout au 31 décembre 2014 et 76 nombres

n ont été générés entre 1 et 2218 pour la période du 1^{er} janvier 2015 au 30 septembre 2015 ; ceci pour obtenir 2 groupes d'effectif comparable. Les bornes choisies correspondaient au numéro d'accouchement pour la période donnée de l'année 2014 ou 2015.

Dans le cas où le nombre n généré correspondait à un numéro d'accouchement du Groupe A ou à un facteur d'exclusion, la naissance suivante $n+1$ a été retenue.

Critères de jugement

Le critère de jugement principal est le taux de bilirubine transcutanée mesuré entre J1 et J5.

Les critères de jugements secondaires sont les caractéristiques de l'ictère (apparition avant 24 heures de vie, mise en place d'un traitement, nécessité d'une mesure sanguine), le score d'APGAR, et plus spécifiquement un score inférieur à sept à une et cinq minutes [17,18]; les pH veineux et artériels mais aussi la quantité des pertes sanguines maternelles.

Matériel

Le clampage du cordon a été réalisé à l'aide d'un clamp de Barr du côté de l'enfant et d'une pince Kocher. Le cordon était ensuite sectionné à l'aide de ciseaux stériles présents sur la table d'accouchement.

Pour réaliser la mesure transcutanée du taux de bilirubine les professionnels ont utilisé l'appareil BiliCheck B800 accompagné d'une sonde d'étalonnage à usage individuel. La mesure sanguine du taux de bilirubine était réalisée par ponction grâce à une aiguille de 23G, et le sang recueilli dans un tube de type Microtainer® avec héparine de lithium et séparateur de plasma. Les prélèvements ont ensuite été envoyés au laboratoire du CHU.

Les pH artériels et veineux ont été ponctionnés au cordon et recueillis dans des seringues héparinées, puis analysés directement en salle de naissance grâce à un automate de gazométrie Rapidlab 1245®.

Enfin les pertes maternelles à la délivrance ont été quantifiées grâce à un sac de recueil gradué et placé sous les fesses de la patiente durant l'accouchement.

Méthode

⇒ *Clampage tardif du cordon*

Le clampage tardif du cordon a été réalisé selon la procédure décrite dans le protocole mis en place à l'HCE en Juillet 2014. Le protocole donne un délai de clampage entre 1 et 3 minutes pour les nouveau-nés à terme et y décrit les modalités à respecter pour effectuer cette intervention en terme de température, organisation du matériel et du personnel, décompte du temps, prélèvements des pH et positionnement du nouveau-né. Cf Annexe I...

⇒ *Clampage précoce du cordon*

Le clampage dit « précoce » du cordon correspond à un clampage entre 0 et 59 secondes pour les nouveau-nés à terme.

⇒ *Evaluation de l'ictère néonatal*

L'évaluation de l'ictère est tout d'abord clinique. Si le professionnel de santé considérait la coloration de l'enfant comme physiologique, aucune mesure supplémentaire n'a été mise en place ; on considérait alors l'ictère comme absent ou physiologique [19].

En cas de doute, une mesure transcutanée a été effectuée en zone frontale à l'aide de l'appareil BiliCheck (5 mesures successives effectuées puis moyennées), cette mesure apportant une bonne approximation du taux sanguin qui est l'examen de référence [20].

Les mesures ont ensuite été comparées à la courbe de référence de la bilirubinométrie pour les indications de photothérapie intensive, extraite de l'American Academy of Pediatrics, et utilisée depuis Avril 2014 dans le service « Unité Mère-Enfant » de l'HCE [21] (Cf Courbe en Annexe II). La courbe définit trois seuils à risque (faible, moyen, élevé) en fonction de l'âge et des facteurs de risque de l'enfant (incompatibilité sanguine fœto-maternelle, déficit en G6PD, troubles de la vigilance, hypoxie, acidose, instabilité thermique, infection). Si la mesure transcutanée plaçait l'enfant dans la zone à risque, une mesure sanguine était effectuée, cette

même mesure à nouveau comparée à la courbe de référence précédemment citée, pour la décision de traitement ou non de l'enfant.

Nous avons donc considéré l'ictère comme pathologique lorsque la mesure sanguine plaçait l'enfant au-dessus du seuil à risque sur la courbe de référence avant 24 heures de vie ; et lorsqu'il nécessitait un traitement.

Recueil des données

Les données permettant l'inclusion dans chaque groupe ont été recueillies à l'aide du cahier d'accouchement (spécification du clampage tardif et numéro d'accouchement), et les caractéristiques sociodémographiques, obstétricales et néonatales à l'aide du logiciel CristalNet ainsi que dans le dossier papier des patientes consultable aux archives de l'hôpital.

Les caractéristiques sociodémographiques recueillies pour la mère et l'enfant étaient l'âge de la mère, sa parité, l'âge gestationnel, le sexe de l'enfant, son poids. Nous avons aussi recueillis les différents facteurs de risque d'ictère : la présence d'un diabète maternel, un accouchement instrumental, l'utilisation de Syntocinon® pendant le travail, l'allaitement maternel exclusif, l'allo-immunisation anténatale, l'infection pour l'enfant et la présence d'une bosse sérosanguine.

Analyse Statistique

Les variables quantitatives continues ont été décrites par la moyenne et l'écart-type. Les variables qualitatives l'ont été par la fréquence et le pourcentage. Nous avons utilisé le test-T de Student pour comparer les moyennes. Nous avons utilisé le test du χ^2 , éventuellement remplacé par la probabilité exacte de Fisher (en cas d'effectif attendu inférieur à 5), pour comparer les variables qualitatives. Le seuil de signification statistique retenu était de 0,05. Les intervalles de confiance ont été calculés à 95% selon la méthode de Wilson. Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel Statview®.

Résultats

Population

Le diagramme d'inclusion en Figure-1 présente la sélection de l'échantillon d'étude. Trois-mille-cinq-cent-quatre-vingt-et-une patientes ont accouché durant la période d'étude, parmi lesquelles, 230 patientes ont bénéficié du clampage tardif du cordon (soit 6% environ).

Cinquante-et-une patientes n'ont pas été incluses pour les motifs suivants : 45 patientes ont accouché prématurément et 6 patientes présentaient une grossesse multiple.

Trente-huit patientes ont été exclues. Vingt-huit ont été exclues pour liquide amniotique méconial durant le travail, 6 patientes pour accouchement par césarienne, 3 pour malformation fœtale et 1 pour infection materno-fœtale.

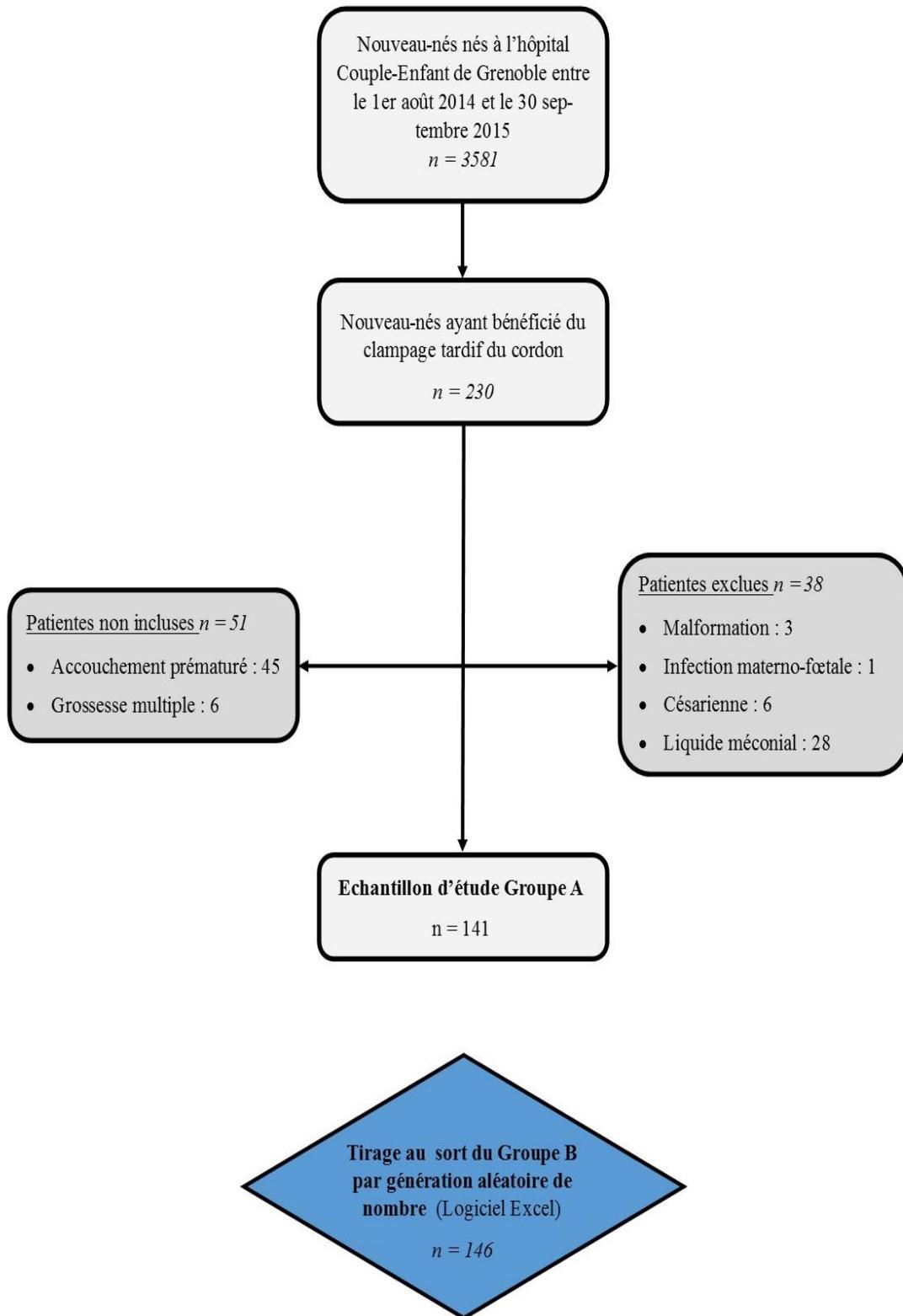
L'échantillon d'étude était donc constitué de 141 patientes pour le Groupe A.

Cent-quarante-six patientes ont été retenues après tirage au sort par génération aléatoire de nombre pour créer le Groupe B. Lors du recueil des dossiers nous avons dû sélectionner la naissance n+1 39 fois pour cause de facteur d'exclusion ou pour tirage d'un numéro d'accouchement du Groupe A.

Nous avons donc étudié rétrospectivement 287 couples mère-enfant durant la période du 1^{er} aout 2014 au 30 septembre 2015 à l'Hôpital Couple-Enfant de Grenoble.



Figure 1 – Diagramme d’inclusion (Flow Chart)



Les caractéristiques de la population d'étude sont présentées dans le Tableau-I.

Tableau I – Caractéristiques de la population à l'inclusion

Caractéristiques	<i>CLAMPAGE TARDIF n= 141</i>	<i>CLAMPAGE PRECOCE n= 146</i>	<i>TOTAL n = 287</i>	<i>P - Value</i>
<i>MATERNELLES</i>				
Age (en années) m (e.t)	29,6 (5,5)	30,2 (5,7)	29,9 (5,6)	0,34 (NS)
Primipares n (%)	52 (37)	47 (32)	99 (34,5)	0,40 (NS)
Diabète (tout type) n (%)	13 (9)	19 (13)	32 (11)	0,31 (NS)
Accouchement instrumental n (%)	4 (3)	7 (5)	11 (4)	0,39 (NS)
Utilisation Syntocinon® pendant travail n (%)	28 (20)	27 (19)	55 (19)	0,77 (NS)
Allaitement maternel exclusif n (%) ^a	105 (75)	120 (82)	225 (79)	0,14 (NS)
<i>ENFANT</i>				
Age gestationnel (en SA) m (e.t) ^a	39,76 (1,13)	39,65 (1,18)	39,70 (1,16)	0,45 (NS)
Age gestationnel < 38SA n (%) ^a	12 (9)	13 (9)	25 (9)	0,89 (NS)
Sexe féminin/masculin n (%)	82 (58)/59 (42)	81 (55)/65 (45)	163 (57)/124 (43)	0,65 (NS)
Poids (en g) m (e.t)	3321 (380)	3329 (416)	3325 (398)	0,87 (NS)
Allo-immunisation anténatale n (%)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	.
Risque infectieux n (%)	8 (5,7)	3 (2)	11 (3,8)	0,11 (NS)
Bosse sérosanguine n (%)	1 (0,7)	2 (1,4)	3 (1,1)	0,58 (NS)
Risque d'ictère n (%)				
Faible	124 (88)	131 (90)	255 (89)	0,63 (NS)
Moyen	17 (12)	15 (10)	32 (11)	0,63 (NS)
Elevé	0 (0)	0 (0)	0 (0)	

^a - 1 donnée manquante pour allaitement maternel, âge gestationnel et âge <38SA .

Légende : m = moyenne, e.t = écart-type, n = effectif, % = pourcentage, méd = médiane NS = non significatif, S = significatif

Concernant les mères, nous n'avons retrouvé aucune différence statistiquement significative entre les 2 groupes concernant l'âge, la parité, leur statut vis-à-vis du diabète mais également concernant l'instrumentalisation de l'accouchement, l'utilisation de Syntocinon® pendant le travail et le type d'allaitement.

Concernant les nouveau-nés, aucune différence statistiquement significative n'a été retrouvée entre les 2 groupes concernant l'âge gestationnel, l'âge gestationnel inférieur à 38SA, le sexe, le poids, la présence d'une allo-immunisation anténatale, d'un risque infectieux ou d'une bosse sérosanguine.

Les niveaux de risque concernant l'ictère ne différaient pas significativement entre les 2 groupes.

Le tableau-II décrit les différents critères de jugement en fonction du délai de clampage du cordon.

Tableau II – Critères de jugement en fonction du délai de clampage

Caractéristiques	CLAMPAGE		TOTAL n = 287	P - Value	
	TARDIF n= 141	PRECOCE n= 146			
<i>ENFANT</i>					
Taux de bilirubine transcutanée m (e.t)					
	<i>J1</i>	150 (51)	120 (36)	135 (46)	0,02 (S)
	<i>J2</i>	161 (54)	156 (59)	158 (56)	0,57 (NS)
	<i>J3</i>	164 (66)	166 (65)	165 (65)	0,82 (NS)
	<i>J4</i>	168 (62)	178 (76)	173 (70)	0,52 (NS)
	<i>J5</i>	150 (84)	149 (58)	149 (65)	0,98 (NS)
Nécessité d'une mesure sanguine n (%)		21 (15)	21 (15)	42 (15)	0,90 (NS)
Taux de bilirubine sanguine max m (e.t)		216 (42)	223 (41)	220 (41)	0,61 (NS)
Ictère avant 24h de vie n (%) ^a		8 (6)	1 (0,7)	9 (3)	0,02 (S)
Traitement de l'ictère n (%)		1 (0,7)	1 (0,7)	2 (0,7)	0,98 (NS)
APGAR					
APGAR inférieur à 7 à 1 minute n (%) ^b		0 (0)	5 (3,6)	5 (1,8)	0,03 (S)
APGAR inférieur à 7 à 5 minutes n (%) ^b		0 (0)	2 (1,4)	2 (0,7)	0,17 (NS)
pH artériel m (e.t) ^c		7,27 (0,07)	7,27 (0,07)	7,27 (0,07)	0,44 (NS)
pH veineux m (e.t) ^d		7,34 (0,06)	7,35 (0,07)	7,35 (0,07)	0,36 (NS)
<i>MATERNELLES</i>					
Pertes sanguines (en cc) m (e.t)		183 (174)	171 (124)	177 (150)	0,49 (NS)
Temps de clampage (en min) med (25e-75e) ^e		2 (1,5-3)		2 (1,5-3)	
^a - 1 donnée manquante pour ictère avant 24heures de vie ^b - 13 données manquantes pour APGAR à 1min, 5 min et 10min et inf à 7 à 5 min. ^c - 25 données manquantes pour pH artériel, ^d - 21 manquantes pour pH veineux ^e - 47 manquants pour temps de clampage dans groupe 1 <i>Légende</i> : m = moyenne, e.t =écart-type, n = effectif, % = pourcentage, méd = médiane, NS = non significatif					

Ictère et ses caractéristiques

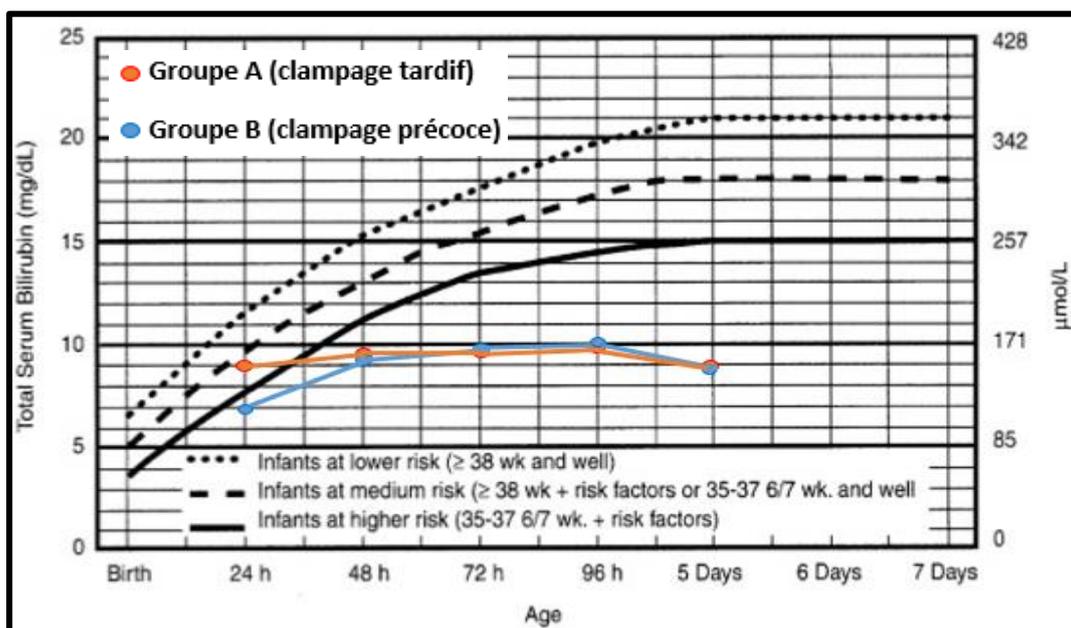
Le taux de bilirubine transcutanée moyen à J1 différait significativement entre le groupe ayant bénéficié du clampage tardif (n=150 [51%]), et le groupe n'en ayant pas bénéficié (n=120 [36%]), avec une p-value à 0.02. En revanche les taux de bilirubine transcutanée moyens à J2, J3, J4 et J5 ne différaient pas significativement entre les 2 groupes.

Concernant la proportion d'ictère avant 24 heures de vie, nous avons retrouvé une différence statistiquement significative entre le groupe A (n=8 [6%]), et le groupe B (n=1 [0.7%]), avec une p-value à 0.02. On obtient donc une prévalence d'ictère précoce de 5.6% (8/141).

La proportion de nouveau-nés ayant nécessité une mesure sanguine de la bilirubine durant leur séjour ne différait pas significativement entre les 2 groupes. De même la moyenne du taux de bilirubine sanguine maximale ne différait pas significativement. Enfin la proportion de nouveau-né ayant nécessité un traitement de l'ictère ne différait pas entre le groupe ayant bénéficié du clampage tardif (n=1 [0.7%]), et celui n'en ayant pas bénéficié (n=1 [0.7%]).

La figure-2 présente les courbes comparées des taux de bilirubines transcutanées de chaque groupe.

Figure-2 Valeurs des bilirubines transcutanées moyennes de J1 à J5



Score d'APGAR

La proportion de score d'APGAR inférieurs à 7 à 1 minute de vie, différait significativement entre le groupe A (n=0 [0%]), et le groupe B (n=5 [3.6%]), avec une p-value à 0.03.

En revanche la proportion de scores d'APGAR inférieurs à 7 à 5 minutes ne différait pas entre le groupe A (n=0 [0%]), et le groupe B (n=2 [1.4%]), avec une p-value à 0.17.

pH artériel et veineux

Le pH artériel moyen ne différait pas significativement entre le groupe ayant bénéficié du clampage tardif (m=7.27 [e.t=0.07]), et celui n'en ayant pas bénéficié (m=7.27 [e.t=0.07]), avec une p-value à 0.44. De même le pH veineux moyen ne différait pas significativement entre le groupe ayant bénéficié du clampage tardif (m=7.34 [e.t=0.06]), et celui n'en ayant pas bénéficié (m=7.35 [e.t=0.07]), avec une p-value à 0.36.

Pertes sanguines maternelles

La quantité moyenne concernant les pertes sanguines maternelles (en cc) ne différait pas significativement entre le groupe A (m=183 [e.t=174]), et le groupe B (m=171 [e.t=124]), avec une p-value à 0.49.

Temps de clampage

Enfin on note un temps moyen de clampage de 2 minutes pour le groupe A avec 47 temps de clampage qui n'ont pas été mentionnés dans le cahier d'accouchement.

Discussion

Le but de cette étude était d'évaluer l'impact du clampage tardif du cordon sur l'ictère néonatal mais aussi de quelques-uns de ses effets corolaires. A cet égard nos résultats ont pu montrer une augmentation de la bilirubine transcutanée uniquement à J1 avec une normalisation de ces taux sur les jours suivants. Cette augmentation n'entraînant aucun traitement et pas plus d'examen invasif durant le séjour de l'enfant. En revanche on note aussi des scores d'APGAR supérieurs à 1 minute de vie pour les nouveau-nés ayant bénéficié du clampage tardif. Enfin on remarque une absence d'impact concernant l'apparition d'une hémorragie du post-partum pour la mère. Basés sur ces résultats, nous pouvons dire qu'effectuer un clampage tardif du cordon chez les nouveau-nés à terme est une pratique sûre qui n'entraîne aucune morbidité ni mortalité supplémentaire, l'augmentation du taux de bilirubine à J1 restant physiologique puisque n'entraînant aucune prise en charge particulière.

Validité de l'étude

Notre échantillon était de taille similaire à certaines études réalisées sur le sujet ; ceci permettant de comparer nos résultats. Nous avons pu inclure 287 couples mère-enfants dans cette étude ; ce qui représente un échantillon suffisant pour obtenir des résultats significatifs avec une puissance d'étude correcte.

Concernant la méthode il aurait été plus valide de pouvoir randomiser l'étude en tirant au sort chaque patiente à laquelle on aurait attribué au hasard l'une des deux interventions (clampage tardif ou précoce). Il était cependant impossible à notre niveau de pouvoir effectuer cette randomisation, ceci représente une limite à notre étude.

Une autre limite liée au caractère rétrospectif de notre étude est la possible inclusion de clampages tardifs non mentionnés dans le cahier, dans le groupe des clampage précoces. Il

existerait donc probablement un faible pourcentage de clampage tardif au sein du groupe B ce qui pourrait expliquer certains résultats non significatifs.

Pour l'évaluation de l'ictère néonatal, nous avons choisi la mesure transcutanée ; méthode moins invasive, moins coûteuse et présentant une bonne corrélation avec le taux de bilirubine sanguine (coefficient de corrélation de 0.82) [20]. Ce test possède une sensibilité de 84.4% et une spécificité de 84.2% [20] ce qui admet donc une certaine proportion de faux positifs et surtout de faux négatifs avec la possibilité de ne pas détecter certains ictères. Ceci représente un biais à notre étude. Cependant c'est une possibilité que l'on se doit d'accepter pour tout test de dépistage [24] ; la bilirubinométrie étant tout de même largement utilisée dans nos centres hospitaliers dans le dépistage de l'ictère néonatal.

Enfin, le dépistage initialement clinique de l'ictère et la non-réalisation d'une bilirubinométrie transcutanée en systématique sont des facteurs qui ont probablement pu faire varier nos résultats en minimisant la proportion de taux bilirubine transcutanée élevés. Ce biais est dû à l'impossibilité d'imposer de nouvelles pratiques dans les services pour la réalisation de ce mémoire. On notera tout de même que l'évaluation clinique présente une bonne estimation du taux transcutané d'après les études [19].

Ictère néonatal

Concernant l'ictère, notre hypothèse de départ est invalidée ; le clampage tardif a bien un effet sur l'ictère néonatal en faveur d'une augmentation des taux de bilirubine. En effet on retrouve une différence significative concernant les taux de bilirubine à J1. Cette augmentation est probablement due à un volume sanguin augmenté par la meilleure transfusion placentaire à la naissance [4]. Dans les premiers jours de vie on assiste à une dégradation accrue de l'hémoglobine, combinée à une immaturité hépatique néonatale ; cela contribue à une hausse

des taux de bilirubine dans le sang durant les premières heures de vie (Cf courbe de bilirubinométrie en Annexe II).

Néanmoins cette augmentation n'entraîne aucune différence de prise en charge en termes d'examen complémentaire ou de traitement de l'ictère. C'est d'ailleurs un résultat retrouvé notamment dans la méta-analyse de la Cochrane réalisée par Rabe et Al, qui montre une augmentation des taux de bilirubine mais sans conséquence concernant la prise en charge ultérieure de l'enfant [3].

Parallèlement on retrouve une prévalence augmentée de l'ictère précoce, c'est-à-dire avant 24 heures de vie. Ceci correspond à nos résultats concernant les taux de bilirubine à J1 et à notre hypothèse d'une augmentation du volume sanguin et de la dégradation de l'hémoglobine dans les premières heures de vie. L'ictère précoce est considéré comme pathologique ; sa prévalence est autour de 2% dans la population générale [25]. Dans notre étude, on retrouve une prévalence de 5.6% pour l'ictère précoce. On peut donc dire que le clampage tardif augmente la prévalence de l'ictère précoce mais en précisant qu'aucun traitement ni mesure invasives n'ont été entrepris pour les nouveau-nés concernés. Les paramètres biologiques sont donc augmentés mais sans conséquences néfastes pour les nouveau-nés.

Par ailleurs il est primordial de spécifier qu'à J2, J3, J4 et J5 on ne retrouve aucune différence entre les 2 groupes concernant les taux de bilirubine. La hausse des taux de bilirubine liée au clampage tardif se normalise après 24 heures.

Nos résultats pourraient être une explication aux discordances relevés entre les différentes études [3,12,13,22,23] concernant l'association entre l'ictère et le clampage tardif. En effet la majorité des études ne spécifient pas le jour de mesure de la bilirubine ou ne répartissent pas les mesures pour chaque jour de vie. Différencier les mesures pour chaque jour de vie aura

permis de clarifier le moment de survenue de l'ictère ou du moins de la hausse des taux de bilirubine.

Enfin il aurait été intéressant de pouvoir effectuer un suivi à plus long terme des nouveau-nés car notre étude n'évalue pas l'ictère tardif et ne permet donc pas de conclure sur les implications du clampage tardif hors de l'établissement de santé.

Adaptation à la naissance

Un autre résultat notable dans cette étude, est un meilleur score d'APGAR à 1 minute dans le groupe du clampage tardif. En augmentant le volume sanguin transféré, le clampage tardif permettrait une meilleure oxygénation et donc une transition plus douce au niveau pulmonaire et cardiovasculaire [5, 26] traduit par un score d'APGAR augmenté à 1 minute.

Ainsi il paraîtrait judicieux d'explorer plus précisément ce résultat dans une étude randomisée afin de déterminer si la pratique du clampage tardif est réellement à l'origine de ce résultat. En effet dans notre étude, non randomisée, on ne peut s'assurer du fait que le cordon ait été clampé précocement parce que l'enfant présentait un mauvais APGAR ou nécessitait une réanimation.

Cependant par extension à ce résultat et si l'implication du clampage tardif avec un meilleur score d'APGAR à 1 minute se vérifiait ; il serait particulièrement important de discuter autour des pratiques de réanimation néonatale. En permettant une meilleure transition pulmonaire et cardiovasculaire [5,26] le clampage tardif serait une aide précieuse pour débiter une réanimation.

Il faudrait pouvoir envisager de débiter les premiers les premiers gestes de réanimation à cordon intact ; c'est-à-dire stimuler, réchauffer voire aspirer et ventiler l'enfant, ceci dans les mesures où l'organisation du matériel et du personnel le permettrait [27,28]. C'est une idée

en accord avec l'étude d'E.Newill [23,29] qui démontre qu'il est particulièrement important que « la ventilation soit établie avant le clampage du cordon, permettant ainsi une transition plus douce pour le flux sanguin cérébral ». Dans les faits, la pratique ressemblerait quelque peu à l'EXIT procédure qui consiste en la persistance du flux utéroplacentaire pour permettre l'intubation des nouveau-nés atteints de tumeurs exerçant une compression des voies aériennes. Par cette procédure les échanges et donc l'oxygénation de l'enfant sont maintenus durant les premiers gestes de réanimation [29].

Pour conclure, quelle que soit l'implication exacte du clampage tardif du cordon avec le score d'APGAR, il nous paraît judicieux de ne pas clamer le cordon pendant au moins la première minute de vie. Ce sont d'ailleurs les recommandations éditées par l'OMS en 2014 [2].

A noter cependant que la plupart des études concernant les effets du clampage tardif ne retrouvent pas de différence concernant le score d'APGAR [3,13,23,31]; en précisant tout de même que celles-ci testent un score d'APGAR inférieur à 7 à 5 minutes là où notre étude recherche un score d'APGAR inférieur à 7 à 1 et 5 minutes. Notre hypothèse était que le clampage tardif influait sur les étapes précoces de la transition à la vie extra-utérine. C'est une hypothèse corroborée par plusieurs études sur les fonctions cardiovasculaires, pulmonaires et les flux sanguins après clampage tardif [5,7,26]. Ces études montrant une amélioration nette des paramètres vitaux après clampage tardif (flux sanguin veineux et artériel augmentés, meilleure saturation en oxygène, diamètre du ventricule gauche augmenté).

Etat maternel

Enfin, nous ne retrouvons aucune différence significative en ce qui concerne l'hémorragie du post-partum. Résultat particulièrement important car la « prise en charge active de la 3^{ème} phase du travail » inclue l'administration d'un agent utérotonique avant la délivrance du

placenta et un clampage précoce du cordon ombilical reconnu comme une méthode pour minimiser les pertes sanguines maternelles dans le post-partum précoce [32].

Nos résultats révèlent ainsi que le clampage tardif du cordon serait compatible avec une prise en charge active de la troisième phase du travail sans pour autant faire courir un risque pour la mère. C'est d'ailleurs la recommandation de l'Organisation Mondiale de la Santé qui énonce en 2012 dans ses Recommandations pour la prévention et le traitement de l'hémorragie du post-partum : « Le clampage tardif du cordon (réalisé approximativement entre 1 et 3 minutes après la naissance) est recommandé pour toute naissance, tout en initiant simultanément les soins néonataux (recommandation élevée) [16].

Ouverture

Positionnement de l'enfant

A la vue de ces résultats il nous paraît important d'en tirer de nouveaux questionnements et pistes de recherches à mener. Durant notre travail de recherche et bibliographie, s'est beaucoup posée la question du positionnement du nouveau-né durant le clampage tardif. En effet le protocole diffusé à l'HCE conseille que l'enfant soit positionné entre -10cm et + 10cm de hauteur par rapport au niveau du placenta. En pratique l'enfant était le plus souvent posé sur le ventre de la mère, ce qui correspond à environ + 10cm par rapport au placenta et représente la pratique courante à l'accouchement.

Actuellement aucune étude randomisée n'a pu montrer d'effet de la position du nouveau-né durant la transfusion placentaire [33] mais il serait particulièrement intéressant de pouvoir mener une telle étude afin de comparer les effets du positionnement du nouveau-né en termes de volume sanguin transféré, d'adaptation à la naissance, concernant les paramètres sanguins et l'ictère néonatal pour peut-être pouvoir décrire une marche à suivre qui serait optimale concernant la pratique du clampage tardif.

Temps de clampage

Un autre paramètre à considérer est le temps de clampage. Dans notre étude le temps de clampage moyen se situait à 2minutes, mais la question se pose de la possibilité d'effets plus ou moins contrastés en fonction du temps de clampage. Les effets concernant l'ictère notamment seraient-ils plus prononcés avec un clampage tardif de 3minute plutôt que de 1 minute ? L'étude de José M Ceriani [9] semble montrer une augmentation plus importante de l'hématocrite entraînant une polycythémie dans le groupe de clampage supérieur à 3minutes non retrouvée lorsque le temps de clampage est d'une minute. Par ailleurs cette polycythémie n'entraîne aucune prise en charge supplémentaire, ni traitement ou morbidité. Concernant l'ictère aucune différence n'a été retrouvée entre les différents temps de clampage.

Cependant concernant les taux d'hémoglobine et l'anémie on pourrait imaginer que l'effet serait d'autant plus potentialisé en augmentant le temps de clampage. Ceci serait une éventualité à explorer. Peut-être existe-t' il un temps de clampage qui pourrait ainsi maximiser les effets positifs et minimiser les effets collatéraux de la pratique du clampage tardif du cordon ?

« Traite du cordon »

Une technique dérivé du clampage tardif du cordon est la technique de la traite du cordon ; qui consiste à « presser puis pousser sang du cordon vers l'abdomen de l'enfant ». C'est une technique qui permet tout comme le clampage tardif d'augmenter le transfert de sang vers le système circulatoire de l'enfant, d'augmenter la pression sanguine et la quantité des éléments sanguins mais de manière plus rapide puisque l'on pousse le sang au lieu de laisser les battements rythmique propulser celui-ci vers l'enfant. Cette technique est d'ailleurs utilisée plus facilement lors de césarienne pour limiter le temps d'attente avant la délivrance manuelle.

C'est une piste d'étude complémentaire à réaliser car l'on pourrait étudier les effets de cette pratique pour les accouchements par voie basse, et qui permettrait éventuellement de dépasser les freins à la pratique du clampage tardif.

Les premières études menées sur le sujet montrent des effets similaires entre le clampage et la traite du cordon, il serait intéressant de pousser la recherche pour être sûre de la sécurité autour de cette pratique qui pourrait pourquoi pas faciliter la mise en place d'une meilleure transfusion placentaire chez le nouveau-né [34,35].

Conclusion

Pour conclure nous dirons que le clampage tardif augmente les paramètres responsables de l'ictère mais ceci de manière physiologique et transitoire en tout début de vie. Ainsi notre étude va dans le sens de la littérature autour de ce sujet, qui conseille de pratiquer le clampage tardif du cordon chez tous les nouveau-nés dont l'état néonatal le permet. Outre les résultats bien connus concernant principalement l'anémie, notre étude a pu montrer une potentielle meilleure adaptation la vie extra-utérine, nous ouvrant des possibilités intéressantes concernant la réanimation néonatale notamment.

Nous pouvons donc dire que le clampage tardif du cordon est une pratique sûre pour l'enfant et sa mère et qui devrait être réalisée en systématique par la sage-femme qui est en première ligne concernant sa mise en place. Une pratique qui améliore considérablement l'état des enfants prématurés mais aussi celui des enfants à terme et ne présente que peu de difficultés concernant sa mise en place ; mais également compatible avec la prise en charge active de la 3^{ème} phase du travail.

Parallèlement le clampage tardif du cordon semble d'autant plus utile dans les pays en développement dans lesquels l'anémie chez l'enfant a une prévalence élevée, et où la pratique du clampage tardif du cordon aurait un impact important pour tous les nouveau-nés.

Enfin l'on distingue de nouvelles perspectives de recherche notamment concernant la position de l'enfant lors du clampage tardif, les différents temps de clampage et leurs effets et enfin une pratique naissante qu'est la traite du cordon.

Bibliographie

1. *Embryology.ch* - Embryogénèse → Membranes fœtales → Le cordon ombilical
Disponible en ligne sur : <http://www.embryology.ch/francais/fplacenta/cordon01.html>
2. *WHO Guideline*
Delayed umbilical cord clamping for improved maternal and infant health nutrition outcomes
World Health Organization, Geneva 2014
3. *Rabe H et al*
Effect of timing of umbilical cord clamping and other strategies to influence placental transfusion at preterm birth on maternal infant outcomes (Review)
The Cochrane Database of Systematics Reviews 2012, Issue 8, art no° CD0033248
4. *Tuomas Peltonen*
Placental Transfusion – Advantage and disadvantage
Eur J Pediatr 1981 ; 137 :141-146
5. *P.Zaramella et al*
Early versus late cord clamping : Effects on peripheral blood flow and cardiac function in term infants
Early Human Development 2008 ; 84, 195-200
6. *William Oh et al*
The effects of placental transfusion on respiratory mechanics of normal term newborn infants
Pediatrics 1967 July; Vol 40, n°1

7. Mehmet B et al

Transition from foetal to neonatal circulation : Modeling the effect of ombilical cord clamping

Journal of Biomechanics 48 ; 2015, 1662-1670

8. José M et al

The effects of timing of cord clamping on neonatal venous hematocrit values and clinical outcomes at term : a randomized, controlled trial

Pediatrics 2009, 117 ;779-786

9. Camilia M Chaparro

Timing of umbilical cord clamping : effects on iron endowment of the newborn and later iron status

Nutrition Reviews 2011 ; Vol 69 (Suppl 1) ; S30-S36

10. Judith S.Mercer

Current best evidence : A review of the littérature on umbilical cord clamping

Journal of Midwifery 2011, vol 46, n°6

11. Eileen K.Hutton et al

Late vs early clamping of the umbilical cord in full-term neonates, systematic review and meta-analysis of controlled trials

JAMA 2007 ; 297(11) :1241-1252

12. Mc Donald SJ et al

Effect of timing of umbilical cord clamping of term infants on maternal and neonatal outcomes (Review)

The Cochrane Library 2013, Issue 7

13. William Oh et al

Effects of delayed cord clamping in very low birth weight infants

J Perinatol 2011 April ; 31 ; S68-S71

14. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists

Delayed Cord Clamping

RCOG 2009 Green-top Guideline No. 52. London

15. Collège National des Gynécologues-Obstétriciens Français et Collège National des Sages-Femmes

Clampage du cordon précoce ou tardif ?

Avis du CNGOF et du CNSF ; 31 mai 2012

16. World Health Organization

WHO recommendations for the prevention and treatment of postpartum haemorrhage

WHO Geneva 2012

17. F.Chabaud et al

Influence du lieu d'hospitalisation sur le devenir à court terme des prématurés nés à 34 semaines d'aménorrhée

Elsevier Masson, Archives de Pédiatrie 2012 ; 19 :391-395

Disponible en ligne sur www.sciencedirect.com

18. Drage J et al

The Apgar score as an index of infant morbidity: A report for the collaborative study of cerebral palsy

Dev Med Child Neurol 1966; 8: 141-148

19. Peter Szabo et al

Detection of hyperbilirubinaemia in jaundiced full term neonates by eye or bilirubinometer ?

Eur J Pediatr – 2004, 163 : 722-727 D01 10.1007 S00431-004-1533-7

20. Mahram M et al

Transcutaneous bilirubinometry versus serum bilirubin in neonatal jaundice

ACTA Med Iran 2015 Dec ; 53(12) :764-9

21. Subcommittee on hyperbilirubinemia

Management of Hyperbilirubinemia in the Newborn Infant 35 or more Weeks of Gestation

Pediatrics 2005 ; 114 :297-316

22. D.Rincon et al

Time of cord clamping and neonatal complications, a prospective study

An Pediatr (Barc) 2014 ;81 (3) : 142-148

23. Elizabeth Nevill et al

Effect of delayed cord clamping (DCC) on breathing and transition at birth preterm infant

Early Human Development 91 (2015) 407-411

24. ADECA - Performance d'un test de dépistage

Disponible en ligne sur : http://www.adeca-alsace.fr/prevention_et_depistage/performances_dun_test_de_depistage.166.html

25. Sgro M, Campbell D, Shah V

Incidence and causes of severe neonatal hyperbilirubinemia in Canada

CMAJ 2006 Sep 12;175(6):587-90.

26. I Boere et al

Umbilical blood flow pattern directly after birth before delayed cord clamping

Ach Dis Child Fetal Neonatal Ed 2015 ; 100 ; F121-F125

27. Hutchon DJ, Thakur I

Resuscitate with the placental circulation intact

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

28. Judith S. Mercer

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

J Midwifery Womens Health. 2014 ; 59(6): 635–644

29. Niermeyer S, Velaphi

Promoting physiological transition at birth : re examining resuscitation and the timing of cord clamping.

Semin. Fetal Neonatal Med 18, 385-392

30. Hirose S, Farmer LD

The ex utero intrapartum treatment procedure: Looking back at the EXIT

J. Pediatr. Surg. 39 (3): 375–80; discussion 375–80

31. Michael P Meyer et al

Delayed cord clamping and blood flow in the superior vena cava in preterm infants, an observationnal study

Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2012, 97, F484-F486

32. Cynthia Stanton et al

Use of active management of the third stage of labour in seven developing countries

Bulletin of the World Health Organization Volume 87, Number 3 March 2009, 161-244

33. Airey RJ et al

Alternative positions for the baby at birth before clamping the umbilical cord

(Review)

The Cochrane Library 2010, Issue 10

34. National Institute of Health

Umbilical cord milking improves blood flow in preterm infants

Embargoed for release : Monday, June 29, 2015 Disponible en ligne sur www.nih.gov.

35. Krueger MS et al

Delayed cord clamping with and without cord stripping : a prospective randomized trial of preterm neonates.

Am J Obstet Gynecol 2015 ;212 :394.e1-5

Clampage tardif du cordon pour les nouveau-né

1) Introduction :

Objectif du protocole:

Décrire la méthode à suivre en équipe pluridisciplinaire afin de clamber tardivement le cordon ombilical chez les nouveau-nés.

Rappels : Le clampage tardif a des effets bénéfiques chez le nouveau-né. Chez le prématuré on note des effets importants avec diminution du nombre de transfusion et d’hémorragie intraventriculaire.

Données « evidence based » des 6 dernières années sur le clampage tardif du cordon chez les nouveau-nés :

- Il permet l'obtention d'une plus grande stabilité cardio-vasculaire (diminution des drogues hypertensives, diminution du nombre de transfusion)
- Il diminue le nombre d'hémorragie intraventriculaire
- Il augmente la réserve en fer sur les 6 premiers mois
- Il n'augmente pas le taux photothérapie
- Il n'augmente pas le taux d’hémorragie de la délivrance
- 50% du transfert a lieu dans les 60 premières secondes après la naissance.

Remarques : Les manœuvres de réanimations ne seront pas débutées pendant ce moment. Si l’enfant nécessite une réanimation il sera séparé de sa mère.

En revanche les stimulations tactiles peuvent être réalisées à tout moment pendant ce délai au clampage.

2) Contre indications et cas particuliers:

Contre-indications:

- Nouveau-né ayant besoin d’une réanimation immédiate : si l’enfant est hypotonique, s’assurer d’une fréquence cardiaque supérieure à 100 bpm, sinon clamber et couper
- Anomalie congénitale fœtale nécessitant une prise en charge immédiate
- Grossesses multiples
- Circulaires serrés nécessitant d’être coupés
- Liquide Méconial - Iso-immunisation rhésus
- Rupture utérine

- Saignement actif : - HRP / Hémorragie de la délivrance / Placenta Prévia
- Placenta antérieur lors d'une césarienne
- Don de sang de cordon

Cas particuliers:

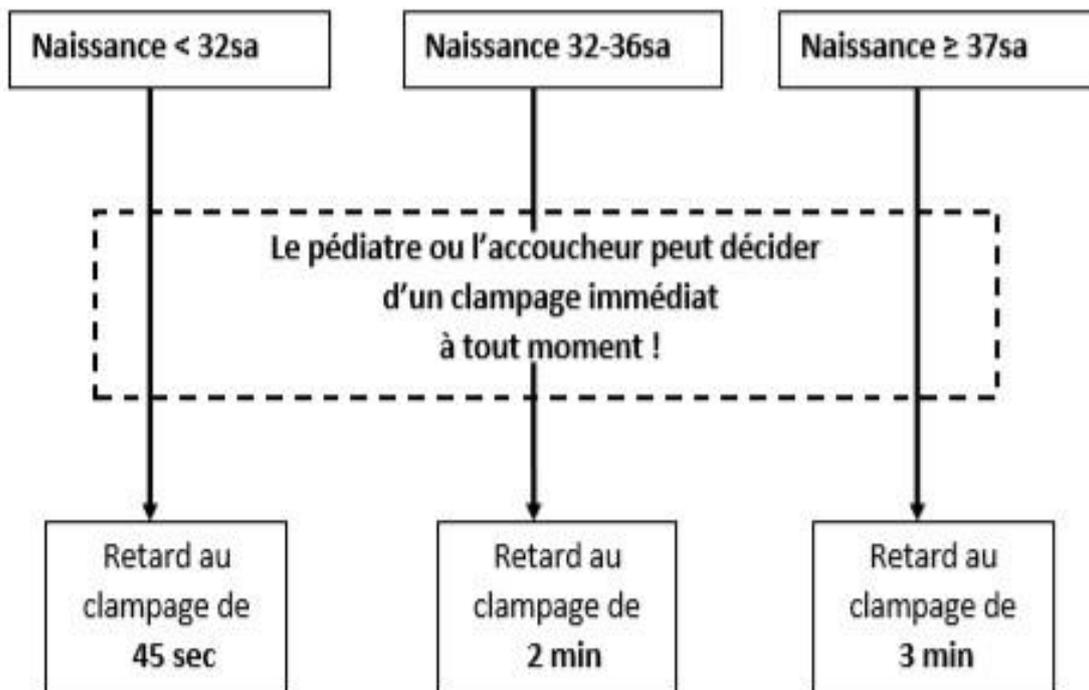
- Cordon court : l'enfant ne peut pas être amené sur le ventre de sa mère, dans ce cas l'accoucheur le maintient dans ses bras ou sur ses genoux (en étant assis sur un tabouret).
- Anesthésie générale : le clampage tardif peut être réalisé si l'enfant est vigoureux et a une fréquence cardiaque supérieure à 100bpm.

3) Délai de Clampage :

A terme : - Délai de 3 min

Prématurés - 32-36sa : délai de 2 min

Tableau décisionnel :



- Inférieur à 32sa : délai de 45 sec

NB : Temps de clampage donné pour nouveau-nés à terme = temps optimal (possibilité de faire moins : à partir de 1 minute)

4) Répartition des rôles / comment faire :

A tout moment l'accoucheur (obstétricien ou sage-femme) comme le pédiatre peuvent demander le clampage immédiat !

A) Accouchement voie basse :

- Température de la salle d'accouchement chaude
- S'assurer que la table d'accouchement contient des compresses stériles alcoolisées et des compresses stériles sèches (en vue du prélèvement des pH au cordon avant le clampage de celui-ci)
- S'assurer de la présence d'un tabouret préréglé dans le dos de l'accoucheur.
- Appeler l'équipe pédiatrique lors de l'installation pour les efforts expulsifs chez les prématurés.
- Annoncer clairement le délai de clampage
- L'accoucheur annonce l'heure de naissance et pose l'enfant sur le ventre de sa mère en peau à peau.
- Si l'équipe de pédiatrie est présente : l'interne de pédiatrie ou le pédiatre annonce à voix haute le décompte.
- L'auxiliaire de puériculture couvre et sèche l'enfant.
- L'accoucheur prélève les pH au cordon dans la première minute suivant la naissance de l'enfant : Désinfecter, à l'aide de compresses stériles alcoolisées, le cordon au niveau de la zone de prélèvement, pas trop proche de la mère. Au retrait de l'aiguille, pincer légèrement le point de ponction avec des compresses stériles le temps de l'hémostase, sans comprimer le cordon.
- Lorsque le délai est atteint, l'accoucheur clampé et coupe le cordon.
- Noter le clampage tardif et le délai pratiqué dans le DMO du nouveau-né.

Attentions Particulières pour les < 32sa

- S'assurer que la table d'accouchement contient une couverture plastique stérile.
- L'accoucheur annonce l'heure de la naissance et garde l'enfant dans ses bras +/- sur ses genoux le temps du décompte en le couvrant de la couverture plastique.
- L'interne de pédiatrie ou le pédiatre annonce à voix haute toutes les 10sec du décompte.
- L'auxiliaire de puériculture donne à l'accoucheur le tabouret pour mieux tenir l'enfant (selon choix préalable)

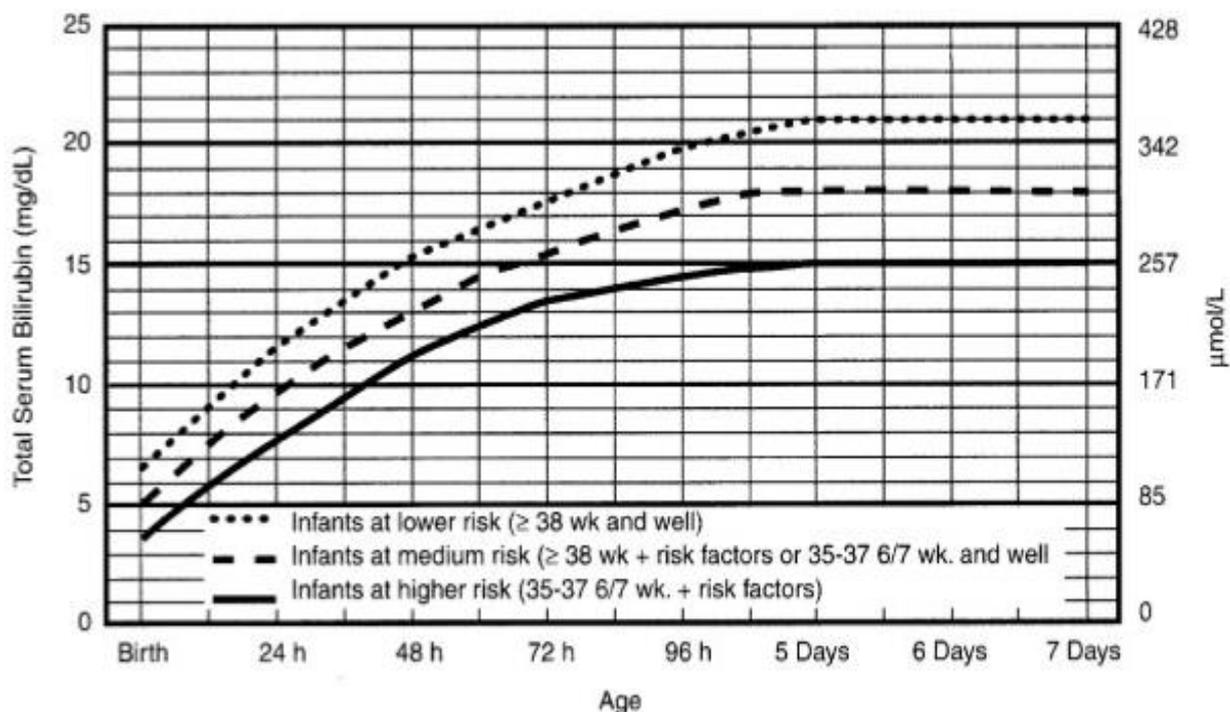
- Le temps où l'enfant est dans les bras/genoux, il est maintenu au chaud par la couverture plastique.
- A 10 sec de la fin du compte, l'accoucheur se prépare à clamper et couper le cordon sur le compte.
- Clamper et transmettre l'enfant à l'équipe pédiatrique.
- Ajouter le clamp pour le prélèvement des pH.
- Prélever immédiatement le pH artériel (artère ombilicale se clampé d'elle-même à 45 sec) et pH veineux.
- Noter le clampage tardif et le délai pratiqué dans le DMO du nouveau-né.

B) Accouchement par césarienne :

A tout moment l'obstétricien ou le pédiatre peuvent demander le clampage immédiat.

- S'assurer que la table pont contient 2 couvertures plastiques stériles.
- Après l'incision et l'évacuation du liquide amniotique, à la naissance de l'enfant, l'interne pose la première couverture stérile sur les jambes de la mère, afin de recevoir l'enfant au sec.
- Puis déposer l'enfant sur les jambes de sa mère, sur la couverture plastique, et le couvrir de la deuxième couverture le temps du décompte.
- Se préparer à clamper 10 sec avant fin du décompte.
- Si besoin une stimulation tactile de l'enfant peut être réalisée
- Clamper et transmettre l'enfant à l'équipe pédiatrique
- Noter le clampage tardif et le délai pratiqué dans le DMO du nouveau né

Annexe II – Courbe de référence de la bilirubinométrie pour les indications de la photothérapie intensive - American Academy of Pediatrics –



- Use total bilirubin. Do not subtract direct reacting or conjugated bilirubin.
- Risk factors = isoimmune hemolytic disease, G6PD deficiency, asphyxia, significant lethargy, temperature instability, sepsis, acidosis, or albumin < 3.0g/dL (if measured)
- For well infants 35-37 6/7 wk can adjust TSB levels for intervention around the medium risk line. It is an option to intervene at lower TSB levels for infants closer to 35 wks and at higher TSB levels for those closer to 37 6/7 wk.
- It is an option to provide conventional phototherapy in hospital or at home at TSB levels 2-3 mg/dL (35-50mmol/L) below those shown but home phototherapy should not be used in any infant with risk factors.