ECOLE DE SAGES-FEMMES
HOPITAL DU CLUZEAU
23, avenue Dominique Larrey
87042 Limoges Cedex

U.F.R de MEDECINE DE LIMOGES

Etude comparative avant-après la mise en place du protocole de photothérapie en maternité en avril 2009, à l'Hôpital Mère-Enfant de Limoges

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME D'ETAT DE SAGE-FEMME

PRESENTE PAR :
MACHADO Lucia
Née le 21 Mars 1986 à Limoges

Maître de mémoire : Dr Anne CONSTANTY

Année Universitaire 2010-2011

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION ……... 1

PREMIERE PARTIE : Physiopathologie de l'ictère néonatal, traitements et présentation des protocoles …… 3

1. L'ictère néonatal ……... 3

1.1. Définition et physiopathologie ……...… 3

1.2. Etiologies …… 4

1.2.1. Ictères à bilirubine libre ……... 4

1.2.1.1. Non hémolytiques ……..… 4

1.2.1.2. Hémolytiques …… 5

∂ Incompatibilité sanguine materno-fœtale ……...… 5

∂ Maladie de Minkowski-Chauffard ……. 6

∂ Autres ……..… 6

1.2.2. Ictère à bilirubine conjuguée 7

1.2.3. Ictères à bilirubine mixte ……..… 7

1.2.3.1. Ictère métabolique …… 7

1.2.3.2. Ictères infectieux ……...… 7

1.3. Ictère nucléaire ……...… 8

2. Dépistage de l'ictère ……..… 9

2.1. Examen clinique 9

2.2. Examen para-clinique …..... 9

2.2.1. Le bilirubinomètre transcutané …..... 9

2.2.1.1. Principe …..... 9

2.2.1.2. Règles d'utilisation …..... 9

2.2.1.3. Influence de la pigmentation cutanée …..... 10

2.2.2. La bilirubinémie …..... 10

2.2.3. Le bilan étiologique …..... 10

3. Traitement de l'ictère …..... 11

3.1. La perfusion d'albumine …..... 11

3.2. Les immunoglobulines polyvalentes …..... 11

3.3. La photothérapie …..... 11

3.3.1. Mécanisme d'action 12
3.3.2. Facteurs influençant l'efficacité 12
3.3.2.1. L'intensité du flux lumineux 12
3.3.2.2. Le type de lumière 12
3.3.2.3. La surface cutanée exposée 13
3.3.3. La photothérapie conventionnelle 13
3.3.4. La photothérapie intensive : « tunnel » 13
3.3.5. Risques induits par la photothérapie 13
3.3.5.1. Risque de malaise grave voire de décès 13
3.3.5.2. Risques ophtalmologiques 13
3.3.5.3. Risques d'hyperthermie 14
3.3.5.4. Risque de déshydratation 14
3.3.5.5. Risque mutagène et gonadique 14
3.4. L'exsanguino-transfusion (EST) 14
3.4.1. Conditions de réalisation 14
3.4.2. Technique 15
4. Protocole de photothérapie de Limoges 16
4.1. Le protocole avant Avril 2009 16
4.2. Le protocole depuis Avril 2009 16
4.2.1. Le dépistage 16
4.2.2. Indications 16
4.2.3. Surveillance et arrêt 17

DEUXIEME PARTIE : Méthodologie de la recherche 18
1. Problématique 18
2. Objectifs et hypothèses 18
2.1. Objectif principal 18
2.2. Objectifs secondaires 18
2.3. Hypothèse principale 18
2.4. Hypothèses secondaires 19
2.5. Retombée de l'étude 19
3. Schéma d'étude 20

3.1. Type d'étude 20
3.2. Population source et population cible 20
3.3. Données collectées 21
3.4. Limites de l'étude 23
3.4.1. Exclusions 23
3.4.2. Biais d'informations 24
3.5. Points forts 24
3.6. Personnes ressources 24

TROISIEME PARTIE : Résultats et analyse 26
1. Résultats 26
1.1. Introduction 26
1.2. Caractéristiques de la population étudiée 26
1.2.1. Poids de naissance 26
1.2.2. Terme de naissance 27
1.2.3. Sexe 27
1.2.4. Type d'allaitement 28
1.3. Description des résultats 29
1.3.1. Gestité 29
1.3.2. Parité 29
1.3.3. Groupe sanguin et rhésus maternel 30
1.3.4. Groupe sanguin et rhésus paternel 31
1.3.5. Facteurs de risques d'ictère néonatal 32
1.3.5.1. Facteurs de risques d'allo-immunisation 32
1.3.5.2. Injection prophylactique de Rhophylac® 33
1.3.5.3. Age d'apparition de l'ictère 33
1.3.5.4. Perte de poids de l'enfant 34
1.3.5.5. Facteurs de risques liés à un traumatisme obstétrical 34
1.3.5.6. Antécédent d'ictère intense dans la fratrie 35
1.3.5.7. Nouveau-né de mère diabétique 35
1.3.5.8. Score d'Apgar 35
1.3.5.9. Antécédents d'allo-immunisation 36
1.3.5.10. Antécédents familiaux 36

1.3.5.11. Facteurs de risques infectieux et bilan infectieux du nouveau-né …..... 36
1.3.6. Groupe sanguin, rhésus et test de Coombs direct du nouveau-né .....… 37
1.3.7. Bilan étiologique de l'ictère .....… 39
1.3.8. Exsanguino-transfusion (EST) …..... 40
1.3.9. Transfert en néonatalogie .....… 40
1.3.10. Augmentation de la durée de séjour en raison de l'ictère …..... 40
1.3.11. Consultation programmée après sortie de maternité .....… 41
1.3.12. Consultation en urgence après sortie de maternité …..... 41
2. Analyse .....… 42
2.1. Age au premier dosage par BTC …..... 42
2.2. Age à la première bilirubinémie .....… 42
2.3. Photothérapie …..... 43
2.3.1. Photothérapie conventionnelle .....… 43
2.3.2. Photothérapie intensive .....… 44
2.4. Nombre de jours d'hospitalisation supplémentaires en raison de l'ictère néonatal 44

QUATRIEME PARTIE : Discussion .....… 46
1. Confrontation aux hypothèses .....… 46
1.1. Hypothèse principale .....… 46
1.2. Hypothèses secondaires …..... 46
1.2.1. Première hypothèse secondaire …..... 46
1.2.2. Deuxième hypothèse secondaire .....… 47
1.2.3. Troisième hypothèse secondaire …..... 47
2. Propositions …..... 48

CONCLUSION …..... 49

REFERENCES .....… 50

BIBLIOGRAPHIE …..... 52

ANNEXE I : Protocole de photothérapie avant Avril 2009 55
ANNEXE II : Anciennes courbes de référence pour la photothérapie, en fonction du poids de naissance 56
ANNEXE III : Courbe de référence de la bilirubinémie pour les indications de la photothérapie intensive 57
ANNEXE IV : Courbe de surveillance de la bilirubinémie transcutanée 58
ANNEXE V : Grille de recueil individuelle d'informations dans les dossiers 59

INTRODUCTION

L'ictère néonatal est une pathologie fréquente et le plus souvent bénigne mais possédant un caractère évolutif. Il est donc important de le dépister et le prendre en charge précocement.

Le traitement principal est la photothérapie. Apparue dans les années 1960, elle a permis de limiter considérablement le recours à l'exsanguino-transfusion et de raréfier les cas d'ictère nucléaire, complication la plus grave. Dans les années 1980 et 1990, aux Etats-Unis, on note une ré-augmentation du nombre d'enfants atteints de cette complication, expliquée en partie par des sorties précoces de maternité. Par conséquent, un comité d'étude de l'American Academy of Pediatrics (AAP) publie, en 2004, des recommandations pour la prise en charge de l'ictère des nouveau-nés nés au-delà de 35 semaines d'aménorrhée (1). Ces recommandations accentuent le dépistage, permettent de cibler des nouveau-nés plus à risque d'ictère pathologique et visent à harmoniser les conduites des professionnels.

Ainsi, en avril 2009, à l'Hôpital Mère Enfant de Limoges (HME), les pédiatres ont mis en place un nouveau protocole de photothérapie en maternité. Ce dernier se base sur les recommandations de l'AAP avec, notamment, l'utilisation de courbes de bilirubinémie différentes.

Suite à ces modifications, nous nous sommes interrogés sur les changements apportés par le nouveau protocole sur la prise en charge des nouveau-nés ictériques. Existe-t-il une diminution de la durée d'hospitalisation en maternité des nouveau-nés ictériques? Le dépistage de l'ictère est-il plus précoce ?

Afin de répondre à ces questions, nous avons réalisé une étude avant-après concernant la prise en charge des nouveau-nés en maternité ayant présenté un ictère codé au PMSI (Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information) sur les périodes du 1er février au 31 mars 2008 et 1er février au 31 mars 2010.

Dans un premier temps, nous aborderons l'ictère néonatal, sa physiopathologie, les étiologies possibles ainsi que les traitements existants. Les 2 protocoles de prise en charge de l'ictère en maternité seront exposés.

Le protocole de recherche sera explicité ainsi que les résultats de l'étude et l'analyse.

Enfin, au regard des résultats, des propositions seront faites afin d'apporter des améliorations.

PREMIERE PARTIE : Physiopathologie de l'ictère néonatal, traitements et présentation des protocoles

1. L’ictère néonatal

L'ictère néonatal est une pathologie fréquente puisqu'elle concerne de 30 à 50% des nouveau-nés bien que l'incidence soit mal évaluée. En effet, l'ictère n'est pas défini de la même façon selon les études et les pays (2).

1.1. Définition et physiopathologie

L'ictère se définit par la coloration jaune de la peau et des muqueuses due à l'augmentation du taux sanguin de la bilirubine. C'est un symptôme bénin mais il peut prendre un caractère de gravité. En effet, une hyperbilirubinémie intense peut être responsable de complications neurologiques définies par l’ictère nucléaire. Le critère de gravité peut dépendre également de la pathologie dont cet ictère est le témoin : hémolyse intense en particulier (3).

Le nouveau-né a physiologiquement dans les premiers jours de vie une hyperbilirubinémie transitoire. Trois facteurs principaux expliquent ce phénomène :

- une production de bilirubine augmentée du fait d’une durée de vie des globules rouges moindre que chez l’adulte (70 jours au lieu de 120) associée éventuellement à une polyglobulie.
- une immaturité hépatique : diminution de la captation intra-hépatocytaire de la bilirubine (déficit en ligandine) ; déficit des systèmes de conjugaison notamment de l'uridine diphosphate (UDP) – glucuronyltransférase (immaturité du système glucuronyltransférase).

- une augmentation du cycle entéro-hépatique de la bilirubine : la bilirubine libre subit dans le foie des transformations aboutissant à la formation de bilirubine conjuguée. Cette dernière passe dans la bile et l'intestin où une partie est transformée en urobilinogène puis stercobiline, produits qui sont facilement éliminés dans les urines. Une autre partie de la bilirubine conjuguée est réabsorbée et repasse dans le foie. L'absence de flore bactérienne ne permet pas la transformation de la bilirubine conjuguée en urobilinogène ; celle-ci est réabsorbée et déconjuguée. Le jeûne et l'absence de transit intestinal favorisent le cycle entéro-hépatique.

La survenue d'un ictère dit « physiologique » apparaît vers 72 heures de vie et ne nécessite aucune prise en charge particulière, si ce n'est une surveillance pour s'assurer que l'hyperbilirubinémie ne devienne pas sévère.

1.2. Etiologies

Il existe des ictères à bilirubine libre, des ictères à bilirubine conjuguée et des ictères mixtes.

1.2.1. Ictères à bilirubine libre

Les ictères à bilirubine libre sont caractérisés par une augmentation du taux sanguin de bilirubine libre c'est-à-dire n'ayant pas subi de transformation dans le foie. Cette bilirubine est lipophile et traverse aisément les membranes biologiques pouvant ainsi se fixer sur les noyaux gris centraux et entraîner un ictère nucléaire, complication la plus grave de l'ictère. Ce type d'ictère, peut être ou non hémolytique (4).

1.2.1.1. Non hémolytiques

L'ictère dit « physiologique » concerne 30 à 50% des nouveau-nés à terme et presque tous les prématurés (5). Il est dû à l'immaturité hépatocytaire associée à un déséquilibre entre la production et l'élimination de la bilirubine.

Il apparaît le plus souvent vers le $2^{ème}$-$3^{ème}$ jour de vie. Habituellement peu intense, il

disparaît avant le 10ème jour de vie.

L'ictère au lait de mère débute vers le 5ème jour et se prolonge 4 à 6 semaines. Il est classiquement bénin et ne contre-indique pas l'allaitement.

Dans le lait maternel sont présents des constituants lipidiques qui inhibent la glucuroconjugaison hépatique.

Il existe des i*ctères médicamenteux*. En effet, certains médicaments entrent en compétition avec la bilirubine pour la fixation sur l'albumine entraînant un excès de bilirubine libre dans le sang.

La maladie de Crigler-Najjar est une maladie autosomique récessive. Elle est à l'origine d'un déficit complet de l'activité hépatique de la bilirubine glucuronyltransférase. Elle se traduit par un ictère précoce et intense qui diminue peu sous photothérapie ou récidive après une exsanguino-transfusion (6).

L'*hypothyroïdie* s'accompagne souvent d'un ictère prolongé, dû à une insuffisance fonctionnelle de l'activité en glucuronyltransférase. En effet, les hormones thyroïdiennes sont nécessaires à la synthèse de cette enzyme. L'hypothèse d'un ictère lié à une hypothyroïdie congénitale est vérifiable par le contrôle du résultat du dépistage systématique du 3ème jour de vie.

1.2.1.2. Hémolytiques

Les ictères hémolytiques sont souvent précoces, avant la 24ème heure de vie, et rapidement intenses.

∂ *Incompatibilité sanguine materno-foetale*

Elle est la première cause d'ictère hémolytique. Les anticorps anti-érythrocytaires maternels traversent le placenta et se fixent sur les globules rouges du foetus. L'immunisation peut se faire au cours de la grossesse, lors de l'accouchement, ou au décours d'une transfusion.

L'allo-immunisation rhésus D donne lieu à une hémolyse après la naissance et pour

une durée de 3 mois, entraînant un débordement des capacités hépatiques de glycuro-conjugaison. Dans certains cas, en anténatal, des signes échographiques sont visibles avec un tableau témoignant d'une anémie congénitale, associée ou non à une insuffisance cardiaque voire un tableau d'anasarque foeto-placentaire (plus rare).

Ce type d'allo-immunisation est devenu rare depuis la mise en place de la prophylaxie par Rhophylac®.

Les allo-immunisations rhésus c et E sont moins fréquentes mais donnent également une anémie et un ictère.

L'incompatibilité dans le système Kell est rare. Les incompatibilités Duffy, MNS, Kidd sont exceptionnelles.

L'incompatibilité dans le système ABO est souvent due à une immunisation A/O (mère de groupe O développant des anticorps anti-A contre son foetus A). Elle donne lieu à un ictère précoce et intense associé à une anémie post natale.

∂ *Maladie de Minkowski-Chauffard*

C'est une maladie à transmission autosomique dominante, se manifestant par une anémie hémolytique constitutionnelle due à une anomalie du cytosquelette sous-membranaire et des protéines d'ancrage du globule rouge (7).

Elle entraîne donc, un ictère précoce avec une splénomégalie modérée.

∂ *Autres*

Le déficit en G6PD est une anémie hémolytique congénitale à transmission récessive liée au chromosome X. Elle est due à un déficit en une enzyme érythrocytaire, la G6PD qui intervient dans la glycolyse érythrocytaire. Le pourtour méditerranéen, l'Afrique sub-saharienne, les Amériques (population africaines et hispaniques) et l'Asie du Sud-est sont les régions les plus touchées (8).

Ce déficit entraîne un ictère précoce ou tardif pouvant être important.

On peut voir aussi un déficit en pyruvate kinase.

1.2.2. Ictère à bilirubine conjuguée.

Les ictères à bilirubine conjuguée sont dus à des pathologies empêchant l'élimination de la bilirubine dans les urines et les selles. Ces dernières ont alors la caractéristique d'être décolorées.

Ces ictères se majorent souvent secondairement. Le nouveau-né présente une hépatomégalie et une altération de l'état général.

Ils sont dus à une cholestase plus ou moins associée à une cytolyse et des troubles de l'hémostase.

L'atrésie des voies biliaires extra-hépatiques est la 1ère cause d'ictère à bilirubine conjuguée à éliminer. Elle se manifeste par une hépatomégalie et des selles décolorées de façon prolongée. C'est une urgence diagnostic car une intervention précoce, avant 6 semaines de vie, transforme le pronostic futur.

D'autres pathologies sont responsables d'ictères à bilirubine conjuguée (plus rare), telles que: l'insuffisance surrénalienne, la mucoviscidose, le syndrome d'Alagille, …

1.2.3. Ictères à bilirubine mixte

Les ictères mixtes sont soit la conséquence d'une maladie métabolique soit celle d'une infection.

1.2.3.1. Ictère métabolique

Il s'agit de la galactosémie. Le nouveau-né présente des troubles digestifs, une hépatomégalie et des troubles de la coagulation.

1.2.3.2. Ictères infectieux

Les ictères infectieux sont en lien avec les hépatites infectieuses, surtout bactériennes, ou encore l'infection à colibacille, …(5)

L'ictère est lié à l'hépatite et à une hémolyse.

Tous les ictères du nouveau-né ne nécessiteront pas un traitement. Celui-ci est instauré lorsque le taux de bilirubine libre dans le sang est supérieur aux taux de référence. Ces taux prennent en compte, notamment, l'âge de vie et le poids de naissance du nouveau-né (2).

1.3. Ictère nucléaire

Il est défini comme suit :
« *Forme grave d'ictère néonatal caractérisé par l'imprégnation par la bilirubine des noyaux gris du cerveau et de la moelle, entraînant des complications neurologiques tardives.* » (9)

Cette atteinte est irréversible, les séquelles s'exprimant le plus souvent sous forme de choréo-athétose et de surdité (10). La choréo-athétose est un trouble moteur caractérisé par l'association de mouvements choréiques (brusques, brefs, rapides et désordonnés) et athétosiques (involontaires, incoordonnés, lents et de grande amplitude) (11).

L'encéphalopathie bilirubinémique est une forme moins sévère d'ictère nucléaire dominée par l'atteinte élective de la voie auditive entraînant un risque de surdité (12).

2. Dépistage de l’ictère

2.1. Examen clinique

Le dépistage de l’ictère est clinique. Il comporte l’évaluation de la coloration cutanéo-muqueuse du nouveau-né. Il est préférable d’observer l’enfant à la lumière naturelle et il est possible d’utiliser la compression de la peau à la racine du nez, notamment chez les nouveau-nés à peau mat pour lesquels il est plus difficile d’observer l’ictère.

2.2. Examen para-clinique

2.2.1. Le bilirubinomètre transcutané

2.2.1.1. Principe

Un flash de lumière blanche arrive à la peau à travers une fibre optique qui en capte aussi le reflet. La lumière est modifiée par les pigments présents dans la peau (essentiellement la bilirubine mais aussi l’hémoglobine). L’appareil mesure la quantité de lumière retenue par la bilirubine et la transforme en un index numérique (13).

2.2.1.2. Règles d’utilisation

La mesure se fait au niveau du front et du thorax pour tenir compte de la progression céphalo-caudale de l’ictère. Si l’enfant pleure au moment de la mesure frontale, la crispation de la peau peut altérer le résultat. 2 à 3 mesures sont réalisées et seule est retenue la valeur moyenne pour chaque site

Le résultat est reporté sur une courbe permettant l’interprétation et la surveillance de l’évolution

Ce test de dépistage ne peut pas être utilisé en cours de photothérapie ni dans les 12 heures suivant l’arrêt de la photothérapie car il n’existe plus d’équilibre entre la bilirubine plasmatique et la bilirubine cutané.

Il est recommandé de désinfecter la tête de lecture avant et après chaque utilisation.

De plus, un contrôle continu de l'étalonnage doit être réalisé.

2.2.1.3. Influence de la pigmentation cutanée

Il est possible d'utiliser le bilirubinomètre transcutané (BTC) quelque soit la pigmentation cutanée du nouveau-né. Cependant, il faut savoir que le résultat est majoré chez les enfants à peau pigmentée par rapport aux enfants à peau blanche pour un même taux de bilirubine totale. Pour limiter l'influence de la pigmentation, il convient donc de faire une mesure précoce (avant 4h de vie). Elle sera ensuite utilisée comme valeur de référence pour les mesures ultérieures (13).

2.2.2. La bilirubinémie

Le dosage de la bilirubine totale et conjuguée dans le sang est réalisé lorsque les valeurs trouvées au BTC sont au-dessus de la courbe d'interprétation. Le prélèvement doit être acheminé rapidement et à l'abri de la lumière (5).

Le résultat donné par le laboratoire est interprété sur des courbes spécifiques, en fonction de l'âge de l'enfant et du contexte clinique.

Le dosage de la bilirubinémie permet de déterminer la nécessité et le moyen de traitement.

2.2.3. Le bilan étiologique

Il s'agit d'un bilan sanguin comportant :

- Détermination du groupe sanguin phénotypé
- Test de Coombs direct
- Numération formule sanguine
- Dosage des réticulocytes si c'est un ictère hémolytique
- Bilirubine totale et conjuguée
- Dosage de la protéine C réactive (CRP)

Ces dosages, mis en corrélation avec le contexte clinique de la naissance de l'enfant, permettent d'orienter sur le type d'ictère (hémolytique, non hémolytique, …) et son étiologie (allo-immunisation ABO, …) (14).

3. Traitement de l'ictère

L'attitude thérapeutique face à un ictère néonatal est relativement difficile à protocoliser de façon précise. Elle dépend, notamment, de la précocité de l'ictère et de l'étiologie suspectée Le niveau plasmatique de la bilirubine et/ou de ses fractions permet la mise en place de mesures thérapeutiques adaptées : la photothérapie, la perfusion d'albumine ou l'exsanguino-transfusion (15).

3.1. La perfusion d'albumine

Elle est efficace dans la prévention de la neurotoxicité de la bilirubine. Son association à la photothérapie permet une diminution plus précoce et plus rapide de la bilirubine plasmatique non liée.

Il s'agit de perfuser de l'albumine à 20% préalablement diluée de moitié dans du sérum glucosé à 5%, à la dose de 1 à 1,5 g/kg (15).

Cette méthode peut être proposée lorsque l'albuminémie du nouveau-né est inférieure à 30 g/L (14).

3.2. Les immunoglobulines polyvalentes (16)

Depuis quelques années, des études réalisées valident l'utilisation des immunoglobulines polyvalentes intraveineuses (IgIV) dans le traitement des ictères par allo-immunisation, notamment rhésus ou ABO. En effet, ces travaux ont montré une diminution du recours à l'exsanguino-transfusion, de la durée de photothérapie et de la durée d'hospitalisation. Par ailleurs, la tolérance est excellente avec des effets indésirables rares.

Depuis 2004, l'American Academy of Pediatrics recommande leur utilisation à la dose de 0,5g/kg (renouvelable dans les 12h en cas de nécessité) dans les ictères néonataux hémolytiques par allo-immunisation ABO ou rhésus non contrôlés par une photothérapie intensive, ou lorsque des signes de gravité sont présents.

3.3. La photothérapie

C'est le traitement symptomatique de référence de l'ictère néonatal à bilirubine non

conjuguée. Son utilisation permet de diminuer le risque de toxicité cérébrale ainsi que le recours à l'exsanguino-transfusion qui est devenue exceptionnel.

Il existe différentes modalités d'administration : intense, conventionnelle, continue ou discontinue.

3.3.1. Mécanisme d'action

Pour que la bilirubine puisse être éliminée dans la bile, il faut qu'elle soit soluble. Or la bilirubine libre native n'est pas ionisée et très peu soluble dans les conditions physiologiques (13).

La photothérapie entraîne la transformation de la bilirubine non conjuguée liposoluble en photo-isomères ionisés hydrosolubles. Ces derniers sont facilement éliminés par la bile ainsi que dans les urines et les selles. L'action se fait sur la bilirubine présente sous l'épiderme à une profondeur de 2 millimètres (15).

3.3.2. Facteurs influençant l'efficacité

3.3.2.1. L'intensité du flux lumineux

L'efficacité de la photothérapie augmente en fonction de l'intensité lumineuse, jusqu'à un point de saturation situé aux alentours de 40 µW/cm²/nm. L'intensité lumineuse diminue avec l'augmentation de la distance entre la source lumineuse et la peau de l'enfant (13).

La distance lampe-enfant doit être inférieure à 40 centimètres.

3.3.2.2. Le type de lumière

Les longueurs d'ondes habituellement utilisées sont dans le spectre du bleu, comprises entre 420 et 480 nm.

Les systèmes à fibre optique ont une puissance de spectre qui est inférieure à celle des systèmes traditionnels (13).

3.3.2.3. La surface cutanée exposée

L'efficacité de la photothérapie est proportionnelle à la surface cutanée exposée. Cela a conduit à développer une technique de photothérapie dite intensive visant à obtenir le maximum d'intensité lumineuse sur la plus grande surface corporelle possible (13).

3.3.3. La photothérapie conventionnelle

L'éclairement énergétique fourni est de 2 à 3 mW/cm² en lumière bleue. La baisse de bilirubinémie est de 30-40% en 24 heures, ce qui définit l'efficacité de cette photothérapie.

3.3.4. La photothérapie intensive : « tunnel »

L'éclairement énergétique fourni est supérieur ou égal à 3 mW/cm² sur l'ensemble de la surface cutané exposée (proche de 360°). Les rampes sont situées au-dessus et au-dessous.

Cette photothérapie permet une baisse de la bilirubinémie totale de 40-50% en 6 heures.

3.3.5. Risques induits par la photothérapie

3.3.5.1. Risque de malaise grave voire de décès

Le nouveau-né doit être surveillé par monitorage continu de la fréquence cardiaque et de la fréquence respiratoire.

3.3.5.2. Risques ophtalmologiques

Ils correspondent aux risques de lésions rétiniennes liées à l'altération des cellules en cônes et bâtonnets de la rétine par l'énergie lumineuse importante, fournie lors d'une séance de photothérapie.

Ceci explique la nécessité de bien protéger les yeux de l'enfant avec des lunettes adaptées et non occlusives.

3.3.5.3. Risques d'hyperthermie

Il existe un risque d'hyperthermie pendant la photothérapie. Il est donc important de surveiller la température cutanée ou centrale du nouveau-né régulièrement. Il est nécessaire d'ajuster la température de l'incubateur pour ne pas augmenter d'avantage ce risque.

3.3.5.4. Risque de déshydratation

Le risque de déshydratation existe. Pour le prévenir, il est nécessaire de s'assurer d'apports hydriques suffisants avec des tétées toutes les 3 heures.

3.3.5.5. Risque mutagène et gonadique

Une exposition à des radiations de longueurs d'ondes comprises entre 350 et 450 nm est inductrice de risques mutagéniques voire cancérigènes (15).

Il existerait donc une possibilité de cassure chromosomique, notamment au niveau des gonades. Par conséquent, il faut protéger les organes génitaux par une couche (la plus petite possible).

3.4. L'exsanguino-transfusion (EST)

L'intensification et la meilleure utilisation de la photothérapie ont permis de raréfier les indications de l'EST (17).

3.4.1. Conditions de réalisation

L'enfant devra être surveillé durant tout l'examen :

- ✓ Réchauffement
- ✓ Aspiration gastrique préalable
- ✓ Contention
- ✓ Oxygénation surveillée et monitorage cardiaque

3.4.2. Technique

La voie d'abord utilisée est la veine ombilicale qui sera cathétérisée.

Le sang utilisé est du sang total ou reconstitué, de moins de 48 heures, de groupe O rhésus négatif ou de groupe compatible avec la mère et l'enfant, et vérifié au lit de l'enfant. Le sang est réchauffé à température ambiante.

La quantité échangée est, en général, de 2 à 3 masses sanguines, une masse sanguine étant de 80 ml/kg de poids. La quantité injectée doit être égale à la quantité soustraite. L'échange se fait par cycles de 3 ml/kg lentement. Il faut environ 30 minutes pour une masse sanguine complète.

L'utilisation de substances adjuvantes est nécessaire durant sa réalisation :

- ✓ Injection de 1 ml de gluconate de calcium à 10% pour 100 ml de sang échangé par le cathéter
- ✓ Simultanément à sa réalisation, il faut, au moyen d'une voie veineuse périphérique, apporter en continu du sérum glucosé à 10% contenant les électrolytes en bonne concentration.

La première soustraction de sang est réservée aux examens biologiques. En effet, certains dosages, notamment enzymatiques, seront faussés après la transfusion. L'exsanguino-transfusion se termine toujours par une injection de sang (17).

4. Protocole de photothérapie de Limoges

4.1. Le protocole avant Avril 2009

Le protocole consistait en un logigramme donnant des grandes lignes de conduite [Annexe I]. Celui-ci était associé à des courbes de bilirubinémie en fonction du poids de naissance du nouveau-né [Annexe II].

Le point de départ était le dépistage clinique. Devant un enfant cliniquement ictérique, une mesure était prise avec le bilirubinomètre transcutané (BTC). Si cette mesure était élevée par rapport aux courbes de référence alors en vigueur, un bilan sanguin était réalisé, comprenant le dosage de bilirubine ainsi que le bilan étiologique.

Les modalités des séances de photothérapie étaient déterminées en fonction du degré d'élévation de la bilirubinémie par rapport à la courbe.

4.2. Le protocole depuis Avril 2009

Il indique des grandes lignes de conduites dans la prise en charge de l'ictère en maternité et surtout, il fait intervenir de nouvelles courbes de référence de bilirubinémie [Annexe III].

4.2.1. Le dépistage

Il préconise un dépistage de l'ictère en maternité quotidiennement chez tous les nouveau-nés par bilirubinomètre transcutané (BTC). Les valeurs retrouvées doivent être reportées sur la courbe de surveillance par le BTC [Annexe IV].

4.2.2. Indications

Lorsque les valeurs données par le BTC sont élevées, il faut confirmer l'hyperbilirubinémie par un dosage sanguin de bilirubine totale et conjuguée.

Les taux sanguins de bilirubine sont reportés sur les nouvelles courbes de référence

qui sont corrélées à des facteurs de risque. Ceci permettra de poser l'indication de photothérapie [Annexe III].

Le type de photothérapie sera déterminé en fonction du taux de bilirubinémie et de la classe de risque.

4.2.3. Surveillance et arrêt

Pour la photothérapie conventionnelle, un nouveau dosage de bilirubinémie est fait environ 12 heures après le début du traitement, puis une fois par 24 heures.

Pour la photothérapie intensive, ce dosage est fait entre 6 et 8 heures après le début, puis une à deux fois par 24 heures.

La fréquence des ces contrôles de bilirubinémie dépend de l'étiologie supposée de l'ictère.

A l'occasion du premier contrôle de bilirubinémie, sera également effectué le bilan étiologique, c'est-à-dire:

- un groupe sanguin, rhésus
- un test de Coombs direct
- une numération formule sanguine (NFS) avec réticulocytes
- un dosage de la protéine C-réactive (CRP)

Cependant, devant un ictère précoce, il est licite de réaliser ce bilan dès le 1er prélèvement sanguin.

Il faut garder à l'esprit que les valeurs du BTC sont ininterprétables au minimum pendant les 12 heures suivant l'arrêt de la photothérapie. En effet, le taux de bilirubine transcutané a été diminué par le rayonnement et n'est pas représentatif du taux sanguin pendant ce laps de temps.

L'arrêt de la photothérapie sera fonction du type d'ictère. Il est nécessaire d'effectuer un contrôle de bilirubinémie 24 heures après l'arrêt du traitement.

La photothérapie préventive est inutile.

DEUXIEME PARTIE : Méthodologie de la recherche

1. Problématique

Le protocole de photothérapie à la maternité depuis Avril 2009 a-t-il permis une amélioration de la prise en charge de l'ictère néonatal ?

2. Objectifs et hypothèses

2.1. Objectif principal

- Montrer que le nouveau protocole de prise en charge de l'ictère néonatal en maternité permet une diminution de la durée du séjour des nouveau-nés en lien avec cette pathologie.

2.2. Objectifs secondaires

- Montrer que le dépistage de l'ictère par le nouveau protocole est plus précoce.

- Montrer que le nouveau protocole permet une prise en charge entrainant une diminution des transferts en néonatologie liés à l'ictère, une diminution du nombre d'exsanguino-transfusions ainsi qu'une diminution des ré-hospitalisations liées à l'ictère.

2.3. Hypothèse principale

- Le protocole mis en place en Avril 2009 permet de diminuer la durée de séjour en maternité des nouveau-nés ictériques de 1 jour.

2.4. Hypothèses secondaires

- Le protocole mis en place en Avril 2009 permet de dépister plus précocement l'ictère entrainant une diminution de la durée de séjour.

- Le protocole mis en place en Avril 2009 permet de diminuer le nombre de transferts en néonatologie liés à l'ictère.

- Le protocole mis en place en Avril 2009 permet de diminuer le nombre d'exsanguino-transfusion.

2.5. Retombée de l'étude

Cette étude va :

- permettre de voir les modifications apportées dans la prise en charge de l'ictère néonatal en maternité
- mettre en évidence certains facteurs de risques d'ictère pathologique.

3. Schéma d’étude

3.1. Type d’étude

Il s'agit d'une étude avant-après, descriptive, comparative, réalisée au sein de la maternité de l'hôpital Mère Enfant de Limoges concernant les nouveau-nés ictériques recensés comme ictériques selon le codage PMSI (Programme de Médicalisation des Systèmes d’Information).

Le critère principal de jugement pour l'hypothèse principale, est la durée de séjour des nouveau-nés ictériques.

Les critères secondaires de jugement, pour les hypothèses secondaires, sont, respectivement :

- l'heure de vie du nouveau-né au moment du dépistage (dosage de la bilirubinémie)
- le transfert en néonatologie lors du séjour en maternité en raison de l’ictère
- le recours à l’exsanguino-transfusion lors du séjour

3.2. Population source et population cible

La population cible est la population des nouveau-nés à terme restés auprès de leur mère et, ayant présentés un ictère en maternité faisant l’objet d’un codage au PMSI. La proportion de nouveau-nés ictériques était d'environ 24% en 2008, tous ictères confondus codés au PMSI, à la maternité de l'Hôpital Mère Enfant de Limoges.

Le nombre de sujets nécessaires a été calculé grâce à une étude préalable de la durée moyenne de séjour pour les nouveau-nés ictériques au PMSI sur un échantillon de 30 enfants en 2008 et en 2010, mettant en évidence une différence de 1 jour entre les deux groupes. Les résultats ont montré une durée moyenne de séjour de 6,53 jours. La variance calculée était de 1,15 et l’écart type de 1,07. Le delta était égal à 1 et nous avons pris un risque alpha à 5% et un risque bêta à 20%. Grâce à ces données, un nombre nécessaire de 21 sujets par groupe (avant et après) a été déterminé par l’UFRCB (Unité Fonctionnelle de Recherche Clinique et de Biostatistiques) pour répondre à l’hypothèse principale de l’étude.

La population source est représentée par les nouveau-nés ayant eu un codage d'ictère au PMSI :

- groupe « avant » : du 1 février 2008 au 31 mars 2008 inclus. Le choix de cette période a été déterminé par le fait de l'ouverture de l'HME et l'acquisition d'un système de photothérapie intensive (« tunnel »)

- groupe « après » : du 1 février 2010 au 31 mars 2010 inclus. Le choix de cette période a été déterminé par le fait que le protocole a été mis en place en avril 2009, un recul suffisant était nécessaire après sa mise en application.

Le nombre de sujets étudiés est plus important que le nombre de sujets nécessaires (95 pour 2008 et 110 pour 2010) de façon à permettre l'étude des hypothèses secondaires.

Les sujets exclus de l'étude sont les nouveau-nés pour lesquels aucun dosage de bilirubine sanguine n'a été réalisé durant le séjour, soit 29 cas pour 2008 et 50 cas pour 2010.

3.3. Données collectées

Les données ont été collectées grâce à une grille de recueil pour chaque individu des deux groupes, à partir des dossiers médicaux des mères et des nouveau-nés [Annexe V]. Ces dossiers étaient archivés entre l'Hôpital Chastaingt et l'HME.

Les variables décrivant la population sont:

- le sexe de l'enfant : variable qualitative binaire
- le poids de naissance : variable quantitative et qualitative
- le terme à la naissance : variable quantitative et qualitative
- le type d'allaitement : variable qualitative. Les allaitements mixtes et les compléments seront notés comme allaitement maternel.

Les variables ayant une influence étiopathologique sur la survenue de l'ictère sont:

- la gestité : variable qualitative binaire

- la parité : variable qualitative binaire
- le groupe sanguin et rhésus de la mère et du père : variable qualitative
- les facteurs de risque d'allo-immunisation (RAI et/ou test de Kleihauer positif pendant la grossesse) : variable qualitative dichotomique
- l'injection prophylactique de Rhophylac® pendant la grossesse chez les mères de rhésus négatif : variable qualitative binaire
- la perte de poids supérieure à 10% du poids de naissance : variable qualitative dichotomique
- les facteurs de risque liés à un traumatisme obstétrical (céphalhématome et/ou bosse séro-sanguine et/ou ecchymoses diffuses) : variable qualitative dichotomique
- l'antécédent d'ictère intense dans la fratrie : variable qualitative dichotomique
- le nouveau-né de mère diabétique : variable qualitative dichotomique
- le score d'Apgar : variable qualitative binaire
- les antécédents d'allo-immunisation ABO et/ou rhésus et/ou dans d'autres systèmes : variable qualitative dichotomique
- les antécédents familiaux de déficit en G6PD, de déficit en pyruvate kinase, de sphérocytose : variable qualitative dichotomique
- les facteurs de risque infectieux pendant la grossesse (infection urinaire au 3ème trimestre, prélèvement vaginal positif au streptocoque B) et/ou pendant l'accouchement (couleur du liquide amniotique, durée d'ouverture de l'oeuf, hyperthermie maternelle) entrainant la réalisation d'un bilan infectieux (prélèvement gastrique et numération formule sanguine/protéine C réactive à H12) : variable qualitative dichotomique

Les variables étudiées pour vérifier mon hypothèse principale sont :

- la voie d'accouchement
- la parité
- le type d'allaitement
- les complications éventuelles des suites de couches
- l'utilisation de la photothérapie.

L'analyse combinée de ces différentes variables nous ont permis de savoir si la durée de séjour en maternité était augmentée en raison de l'ictère néonatal. Le cas échéant, le nombre

de jours supplémentaires d'hospitalisation a été déterminé pour un dépassement de la durée moyenne de séjour (DMS). La DMS à la maternité de Limoges étant de 5 jours pour un accouchement par la voie basse et 7 jours pour un accouchement par césarienne.

Les variables relevées pour vérifier ma première hypothèse secondaire sont:

- l'âge du nouveau-né à la première valeur de bilirunométrie transcutanée, en heures de vie : variable quantitative
- l'âge du nouveau-né lors du premier dosage de bilirubinémie, en heures de vie : variable quantitative.

Les variables recueillies pour vérifier ma deuxième hypothèse secondaire sont:

- la nécessité de recourir à l'exsanguino-transfusion : variable qualitative dichotomique
- le transfert en néonatologie en raison de l'ictère néonatal : variable qualitative dichotomique
- les consultations aux urgences pédiatriques pour cause d'ictère ou avec un diagnostic d'ictère à l'issu de la consultation, dans les 28 jours suivant la naissance : variable qualitative dichotomique

Les données ont été saisies à l'aide du logiciel Microsoft Excel™ et traitées à l'aide du logiciel Modalisa™.

3.4. Limites de l'étude

3.4.1. Exclusions

Cette étude a été réalisée en incluant tous les nouveau-nés codés ictériques au PMSI sur une période de 2 mois en 2008 et en 2010. Ceci nous permettait d'avoir un nombre de sujets 4 à 5 fois supérieur au nombre de sujets nécessaire, augmentant ainsi la puissance de l'étude. Cependant, un nombre important de nouveau-nés se sont retrouvés exclus de l'analyse comme vu précédemment.

L'étude des variables concernant l'augmentation du séjour et la durée de la photothérapie notamment, devient donc beaucoup moins puissante.

3.4.2. Biais d'informations

- Le codage PMSI d'ictère est relativement aléatoire et subjectif. En effet, bon nombre de nouveau-nés codés ictériques, n'ont pas même eu un seul dosage de bilirubine sanguine durant leur séjour en maternité voire pas de dosage au BTC pour certains en 2010.

- Lors de l'étude sur les dossiers informatiques (Filemaker©), pour certains nouveau-nés, le codage d'ictère n'est pas retrouvé sur le dossier. Certaines données informatiques ont donc peut-être été perdues.

3.5. Points forts

Le nombre de sujets inclus dans l'étude reste 2 à 3 fois supérieur au nombre de sujets nécessaires ce qui permet, malgré tout, d'augmenter la puissance de l'analyse.

Le recueil des données sur les dossiers a été exhaustif, permettant d'exploiter des données précises, notamment dans l'analyse de l'augmentation de la durée de séjour. Par ailleurs, tous les dossiers ont été retrouvés et l'utilisation des logiciels Filemaker© et Cyberlab© a permis de compléter toutes les données.

3.6. Personnes ressources

Docteur Anne Constanty, maître de mémoire, pédiatre en maternité et dans les services de néonatalogie et réanimation néonatale.

Docteur Séverine Thon, pédiatre en maternité et aux urgences pédiatriques à l'HME.

Madame Valérie Gagneraud, sage-femme enseignante à l'école de sages-femmes de Limoges.

Madame Marie-Bernadette Etifier, sage-femme enseignante à l'école de sages-femmes de Limoges.

Madame Josette Gandois, sage-femme cadre surveillante de la maternité de l'hôpital

Mère Enfant de Limoges.

Monsieur Cyrille Catalan, sage-femme diplômé d'Etat.

Monsieur François Dalmay, statisticien au sein de l'UFRCB.

Madame Aurélie Réjasse, travaillant au service du SIME (Service de l'Information Médicale et de l'Evaluation).

Monsieur Franck Mougnaud, travaillant à la Direction du Système d'Information.

Madame Nadine Granziero, travaillant aux archives de l'Hôpital Chastaingt.

TROISIEME PARTIE : Résultats et analyse

1. Résultats

1.1. Introduction

La population étudiée a été sélectionnée sur une période de 2 mois (du 1er février au 31 mars) en 2008 et en 2010, correspondant à avant et après la mise en place du nouveau protocole de photothérapie à l'HME de Limoges.

Durant cette période, 205 nouveau-nés ont eu un codage d'ictère au PMSI. Parmi ces 205 enfants, 126 ont été retenus pour l'étude. Les 79 autres (38,5% de la population étudiée) n'ont pas fait l'objet d'un dosage sanguin de bilirubine et ont, de ce fait, été exclus.

La répartition des nouveau-nés dans les 2 groupes était de :

- 95 cas en 2008 dont 66 exploitables, soit 30,5% inexploitables
- 110 cas en 2010 dont 60 exploitables, soit 45,4% inexploitables.

1.2. Caractéristiques de la population étudiée

1.2.1. Poids de naissance

En 2008, le poids moyen des nouveau-nés est de 3123,3 grammes (IC 3017,52-3229,08), le minimum étant de 2150 grammes et le maximum de 4160 grammes, l'écart type est de 438,47.

En 2010, le poids moyen des nouveau-nés est de 3130,4 grammes (IC 3012,55-3248,25), le minimum étant de 2220 grammes et le maximum de 3910 grammes, l'écart type

est de 465,74.

De manière globale, le poids moyen des cas étudiés est de 3126,68 grammes (IC 3047,82-3205,54), le minimum étant de 2150 grammes et le maximum de 4160 grammes, l'écart type est de 451,66.

La répartition est donc homogène et comparable entre les 2 groupes (F= 0,01 et p= 0,072).

1.2.2. Terme de naissance

En 2008, le terme moyen de naissance des nouveau-nés est de 38,45 semaines d'aménorrhée (SA) (IC 37,06-39,84), le minimum étant de 35 SA révolues et le maximum de 41 SA révolues, l'écart type est de 1,39.

En 2010, le terme moyen de naissance des nouveau-nés est de 38,87 SA (IC 37,3-40,44), le minimum étant de 36 SA révolues et le maximum de 42 SA, l'écart type est de 1,57.

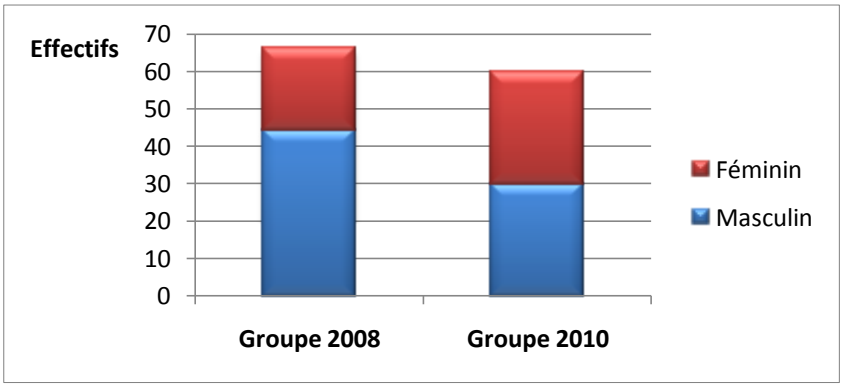
De manière globale, le terme moyen de naissance des cas étudiés est de 38,65 SA (IC 37,16-40,14), le minimum étant de 35 SA révolues et le maximum étant de 42 SA, l'écart type est de 1,49.

La répartition est donc homogène et comparable entre les 2 groupes (F= 2,44 et p=0,117).

1.2.3. Sexe

La répartition est la suivante :

- en 2008, de 44 garçons (66,67%) et de 22 filles (33,33%)
- en 2010, de 30 garçons (50%) et de 30 filles (50%).



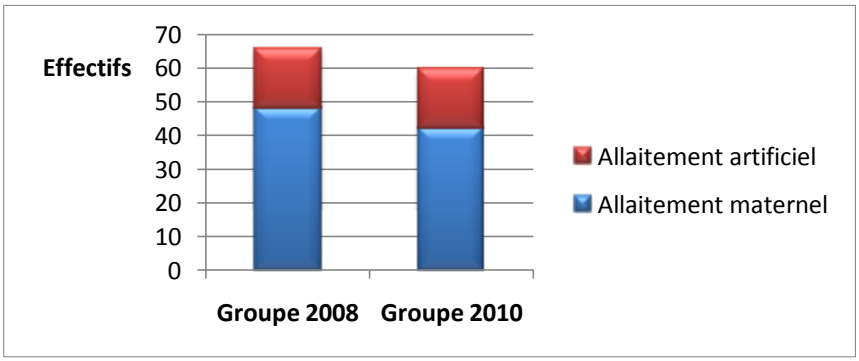
Répartition de la population étudiée selon le sexe

La différence entre les 2 groupes est assez significative avec un Khi2= 2,95 et un p= 0,082.

1.2.4. Type d'allaitement

La répartition est la suivante :

- en 2008, 48 allaitements maternels (72,73%) et 18 allaitements artificiels (27,27%)
- en 2010, 42 allaitements maternels (70%) et 18 allaitements artificiels (30%).



Répartition de la population étudiée selon le type d'allaitement

De manière globale, la population étudiée comporte 71,4% d'allaitement maternel et 28,6% d'allaitement artificiel.

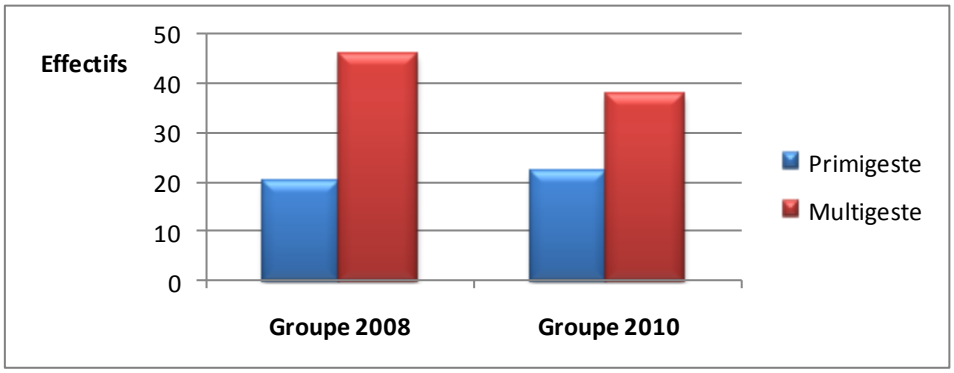
Les 2 groupes sont homogènes et comparables (Khi2= 0,02 et p= 0,883).

1.3. Description des résultats

1.3.1. Gestité

Les mères des nouveau-nés inclus dans l'étude sont réparties comme suit :

- en 2008, 20 primigestes (30,3%) et 46 multigestes (69,7%)
- en 2010, 22 primigestes (36,7%) et 38 multigestes (63,3%).



Gestité des mères des nouveau-nés étudiés

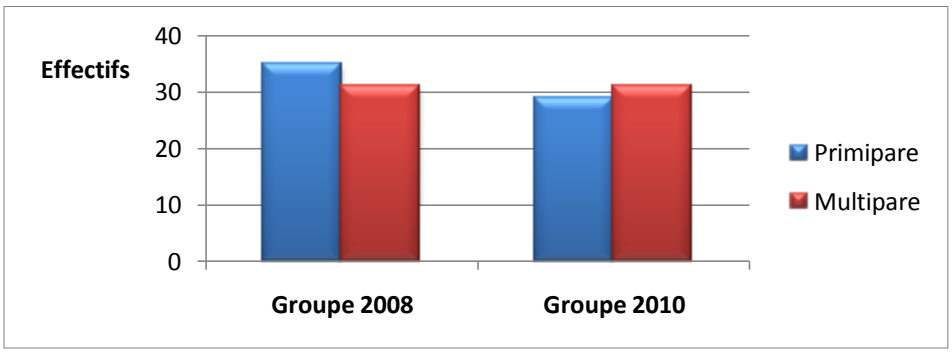
De manière globale, dans l'ensemble de la population étudiée, les patientes étaient pour 33,3% (IC 25,1-41,5%) des primigestes et pour 66,7% (IC 58,5-74,9%) des multigestes.

Les 2 groupes sont homogènes et comparables (Khi2= 0,322 et p= 0,578).

1.3.2. Parité

Les mères des nouveau-nés inclus dans l'étude sont réparties comme suit :

- en 2008, 35 primipares (53%) et 31 multipares (47%)
- en 2010, 29 primipares (48,3%) et 31 multipares (51,7%).



Parité des mères des nouveau-nés étudiés

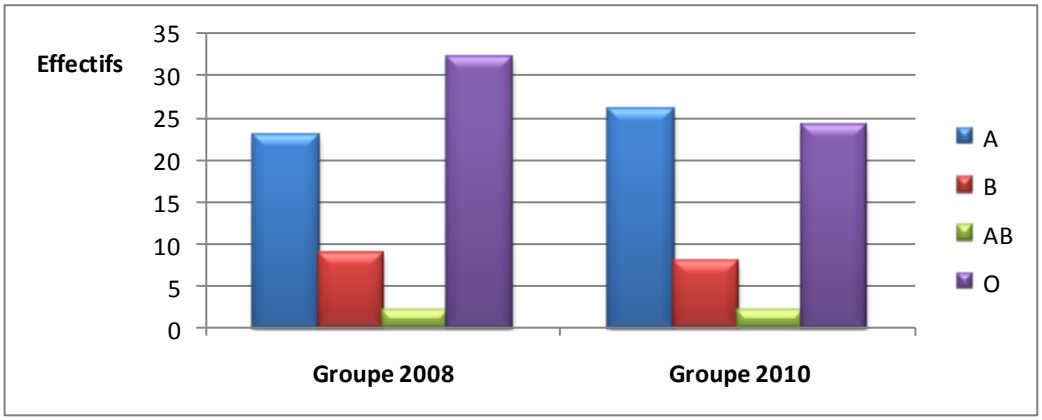
De manière globale, dans l'ensemble de la population étudiée, les patientes étaient pour 50,8% (IC 42,1-59,5%) des primipares et pour 49,2% (IC 40,5-57,9%) des multipares.

Les 2 groupes sont homogènes et comparables (Khi2= 0,121 et p= 0,728).

1.3.3. Groupe sanguin et rhésus maternel

Les mères des nouveau-nés inclus dans l'étude sont réparties comme suit :

- en 2008, 23 de groupe sanguin A (34,8%), 9 de groupe B (13,6%), 2 de groupe AB (3,1%) et 32 de groupe O (48,5%)
- en 2010, 26 de groupe sanguin A (43,3%), 8 de groupe B (13,3%), 2 de groupe AB (3,4%) et 24 de groupe O (40%).



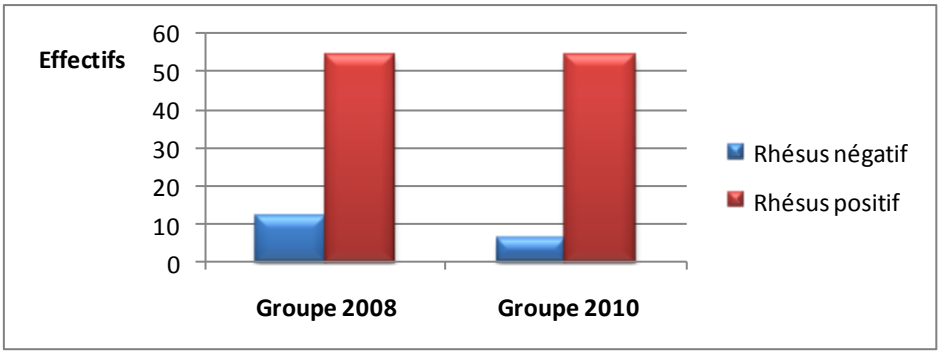
Répartition des groupes sanguins maternels

De manière globale, dans l'ensemble de la population étudiée, les patientes étaient pour 38,9% du groupe A, 13,5% du groupe B, 3,2% du groupe AB et 44,4% du groupe O.

La répartition entre les 2 groupes est homogène et comparable (Khi2= 1,09 et p= 0,782).

Concernant le rhésus, la répartition est la suivante :

- en 2008, 12 femmes de rhésus négatif (18,2%) et 54 de rhésus positif (81,8%)
- en 2010, 6 femmes de rhésus négatif (10%) et 54 de rhésus positif (90%).



Répartition des rhésus maternels

De manière globale, dans l'ensemble de la population étudiée, les patientes étaient pour 14,3% de rhésus négatif et pour 85,7% de rhésus positif.

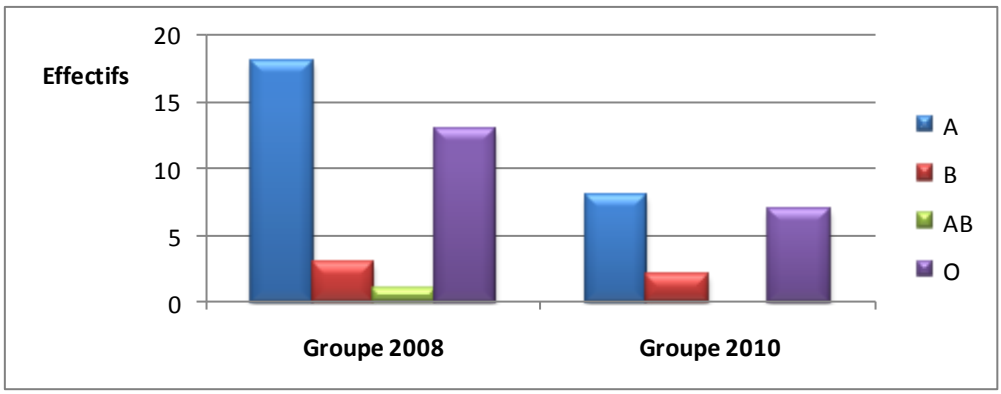
Les 2 groupes sont homogènes et comparables (Khi2= 1,12 et p= 0,289).

1.3.4. Groupe sanguin et rhésus paternel

Concernant le groupe sanguin et le rhésus paternel, pour 2008, seuls 35 ont été retrouvés notés dans les dossiers (53% du groupe) et pour 2010, seuls 17 ont été retrouvés (28,3% du groupe).

Les pères des nouveau-nés inclus dans l'étude sont répartis comme suit :

- en 2008, 18 de groupe A (51,4%), 3 de groupe B (8,6%), 1 de groupe AB (2,9%) et 13 de groupe O (37,1%)
- en 2010, 8 de groupe A (47%), 2 de groupe B (11,8%), 7 de groupe O (41,2%) et aucun de groupe AB n'est retrouvé.



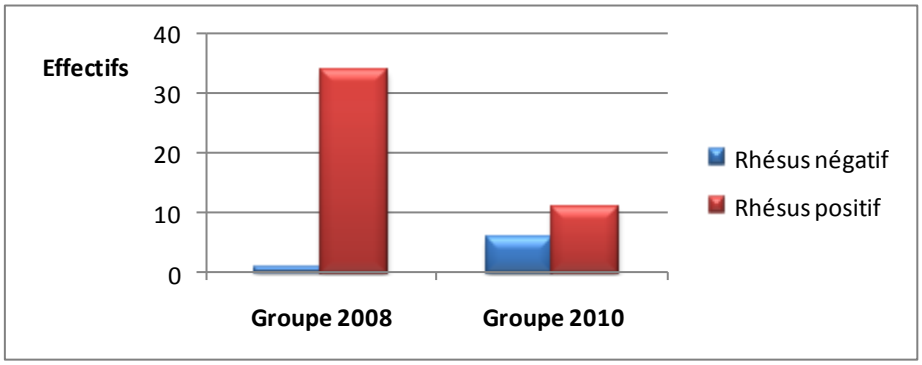
Répartition des groupes sanguins paternels

De manière globale, dans l'ensemble de la population étudiée, les pères étaient pour 50% du groupe A, pour 9,6% du groupe B, pour 1,9% du groupe AB et pour 38,5% du groupe O.

La répartition dans les 2 groupes est homogène et comparable (Khi2= 0,092 et p= 0,992).

Concernant le rhésus, la répartition est la suivante :

- en 2008, 1 homme de rhésus négatif (2,9%) et 34 de rhésus positif (97,1%)
- en 2010, 6 de rhésus négatif (35,3%) et 11 de rhésus positif (64,7%).



Répartition des rhésus paternels

De manière globale, dans l'ensemble de la population étudiée, les pères étaient pour 13,5% de rhésus négatif et pour 86,5% de rhésus positif.

1.3.5. Facteurs de risques d'ictère néonatal

1.3.5.1. Facteurs de risques d'allo-immunisation

Ces facteurs de risques correspondent, dans le recueil de données, à une recherche d'agglutinines irrégulières positive et/ou un test de Kleihauer positif pendant la grossesse.

Les résultats montrent :

- en 2008, 95,5% des patientes n'ont pas de facteur de risque d'allo-immunisation et 4,5% en ont au moins un

- en 2010, 96,7% n'ont pas de facteur de risque et 3,3% en ont au moins un.

De manière globale, dans les dossiers étudiés, 96% ne mettent pas en évidence de facteur de risque d'allo-immunisation pour l'enfant, et 4% font ressortir au moins un facteur de risque.

La répartition est homogène et comparable entre 2008 et 2010 (Khi2= 0 et p= 0,999).

1.3.5.2. Injection prophylactique de Rhophylac®

Nous avons relevé pour les femmes de rhésus négatif l'injection de Rhophylac® pendant la grossesse ainsi que le dosage de l'injection.

Il ressort de ce relevé :

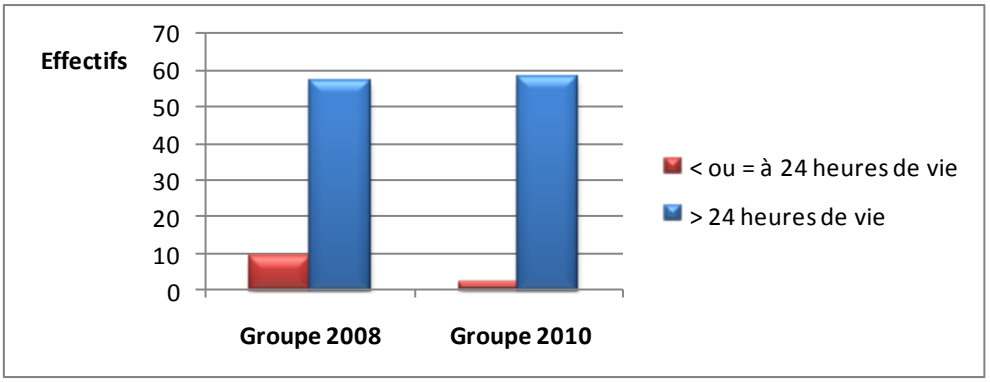
- en 2008, 12 patientes étaient rhésus négatif dont 9 ont reçu du Rhophylac® : une a reçu une injection de 200µg et 8 ont reçu une injection de 300µg
- en 2010, 6 patientes étaient rhésus négatif, 3 ont reçu du Rhophylac® 300µg.

De manière globale, parmi les patientes rhésus négatif, une seule (5,6%) a reçu une injection de 200µg, 11 (61,1%) ont reçu une injection de 300µg et 6 (33,3%) n'ont reçu aucune injection prophylactique de Rhophylac® pendant la grossesse.

1.3.5.3. Age d'apparition de l'ictère

Les nouveau-nés ictériques étudiés sont répartis comme suit :

- en 2008, 9 avec un ictère d'apparition précoce (13,6% ; IC 5,3-21,9%) et 57 avec un ictère apparaissant au-delà de la 24ème heure de vie (86,4% ; IC 78,1-94,7%)
- en 2010, 2 avec un ictère précoce (3,3% ; IC -1,2-7,8%) et 58 avec un ictère apparaissant au-delà de la 24ème heure de vie (96,7% ; IC 92,2-101,2%).



Répartition de la population selon l'âge d'apparition de l'ictère

De manière globale, 8,7% (IC 3,8-13,6%) des nouveau-nés étudiés ont présenté un ictère avant la 24ème heure de vie et 91,3% (IC 86,4-96,2%) au-delà de la 24ème heure.

1.3.5.4. Perte de poids de l'enfant

Parmi les nouveau-nés étudiés, la répartition est la suivante :

- en 2008, 5 ont perdu plus de 10% de leur poids de naissance (7,6%) et 61 ont eu une perte de poids physiologique (92,4%)
- en 2010, 2 ont perdu plus de 10% de leur poids de naissance (3,3%) et 58 ont eu une perte de poids physiologique (96,7%).

De manière globale, 5,6% des nouveau-nés étudiés avaient perdu plus de 10% de leur poids de naissance durant le séjour et 94,4% avaient eu une perte de poids physiologique.

La répartition est homogène et comparable entre 2008 et 2010 (Khi2= 0,435 et p= 0,517).

1.3.5.5. Facteurs de risques liés à un traumatisme obstétrical

Nous avons relevé dans les dossiers, les nouveau-nés présentant un céphalhématome et/ou une bosse séro-sanguine et/ou des ecchymoses diffuses. En effet, ceux-ci représentent un facteur de risque de majoration d'un ictère physiologique ou pathologique par résorption du sang qu'ils contiennent.

Parmi les nouveau-nés étudiés, la répartition est la suivante :

- en 2008, 7 ont au moins un facteur de risque (10,6%) et 59 en sont indemnes (89,4%)
- en 2010, 7 ont au moins un facteur de risque (11,7%) et 53 en sont indemnes (88,3%).

De manière globale, 11,1% des enfants étudiés avaient un traumatisme obstétrical et 88,9% en étaient indemnes.

La répartition est homogène et comparable entre les 2 groupes (Khi2= 0 et p= 0,999).

1.3.5.6. Antécédent d'ictère intense dans la fratrie

Parmi les dossiers étudiés, nous avons pu relever :

- en 2008, 5 sujets avaient au moins un ainé ayant présenté un ictère néonatal intense (7,6%) et 61 n'avaient pas d'antécédent (92,4%)
- en 2010, 2 sujets avaient au moins un ainé ayant présenté un ictère néonatal intense (3,3%) et 58 n'avaient pas d'antécédent (96,7%).

De manière globale, 5,6% des sujets étudiés avaient un ainé ayant présenté un ictère néonatal intense.

1.3.5.7. Nouveau-né de mère diabétique

Parmi les nouveau-nés de cette étude, 7,9% étaient issus de mères diabétiques (insulinodépendantes ou non) et 92,1% de mères non diabétiques. Dans les 2 groupes la répartition est :

- en 2008, 7,6% de mères diabétiques et 92,4% non diabétiques
- en 2010, 8,3% de mères diabétiques et 91,7% non diabétiques.

1.3.5.8. Score d'Apgar

Parmi les nouveau-nés de cette étude, 95,2% avaient un score d'Apgar supérieur ou

égal à 7 à 1 minute de vie et pour 4,8% ce score était inférieur à 7 à 1 minute de vie. La répartition selon les groupes est la suivante :

- en 2008, pour 95,5% d'entre eux, l'Apgar est supérieur ou égal à 7 à 1 minute de vie et pour 4,5% l'Apgar est inférieur à 7
- en 2010, 95% ont un Apgar supérieur ou égal à 7 et 5% un score inférieur à 7.

1.3.5.9. Antécédents d'allo-immunisation

Dans les dossiers étudiés, nous avons relevé la présence ou l'absence d'antécédents d'allo-immunisation ABO et/ou rhésus et/ou dans d'autres systèmes érythrocytaires. La répartition globale retrouvée est de 1,6% avec des antécédents et 98,4% sans antécédents. Selon les groupes de l'étude, la répartition est la suivante :

- en 2008, 3% des dossiers mettent en évidence des antécédents et 97% sans antécédents
- en 2010, aucun dossier ne mettait en évidence d'antécédents d'allo-immunisation érythrocytaire.

1.3.5.10. Antécédents familiaux

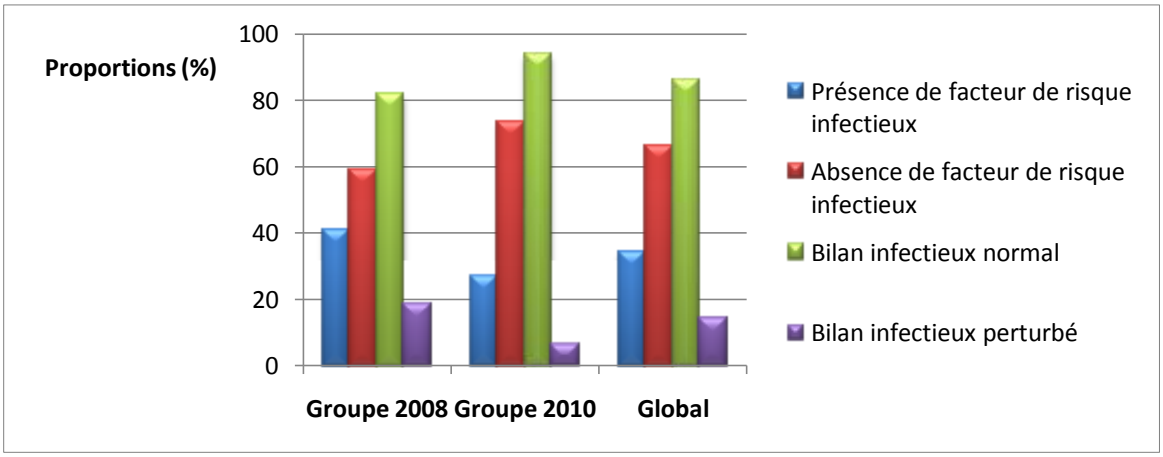
Nous avons relevé la présence ou l'absence d'antécédents familiaux de déficit en G6PD et/ou de déficit en pyruvate kinase et/ou de sphérocytose pour chacun des sujets étudiés. Un seul cas d'antécédent de déficit en G6PD dans la famille a été retrouvé en 2010.

1.3.5.11. Facteurs de risques infectieux et bilan infectieux du nouveau-né

Nous avons relevé la présence ou l'absence de facteurs de risque infectieux pendant la grossesse (infection urinaire au 3ème trimestre, PV positif) et/ou pendant l'accouchement (couleur du LA, durée d'ouverture de l'œuf, hyperthermie maternelle) entraînant la réalisation d'un bilan infectieux chez le nouveau-né (prélèvement gastrique et NFS/CRP à 12 heures de vie).

La répartition dans la population étudiée est la suivante :

- en 2008, 40,9% de présence de facteur de risque et 59,1% d'absence
- en 2010, 26,7% de présence de facteur de risque et 73,3% d'absence
- globalement, 34,1% des nouveau-nés ayant au moins un facteur de risque et 65,9% n'en ayant aucun.



Répartition des nouveau-nés en fonction des facteurs de risques infectieux et du bilan infectieux

Parmi les enfants ayant présenté au moins un facteur de risque infectieux (27 en 2008 et 16 en 2010), nous avons relevé le résultat du bilan infectieux réalisé à 12 heures de vie. La répartition est la suivante :

- en 2008, 81,5% avaient un bilan normal et 18,5% avaient un bilan perturbé
- en 2010, 93,7% avaient un bilan normal et 6,3% avaient un bilan perturbé
- globalement, 86% avaient un bilan normal et 14% avaient un bilan perturbé.

1.3.6. Groupe sanguin, rhésus et test de Coombs direct du nouveau-né

Parmi la population totale étudiée, 56 nouveau-nés ont fait l'objet de ce bilan sanguin (44,4%), répartis entre les 2 groupes comme suit :

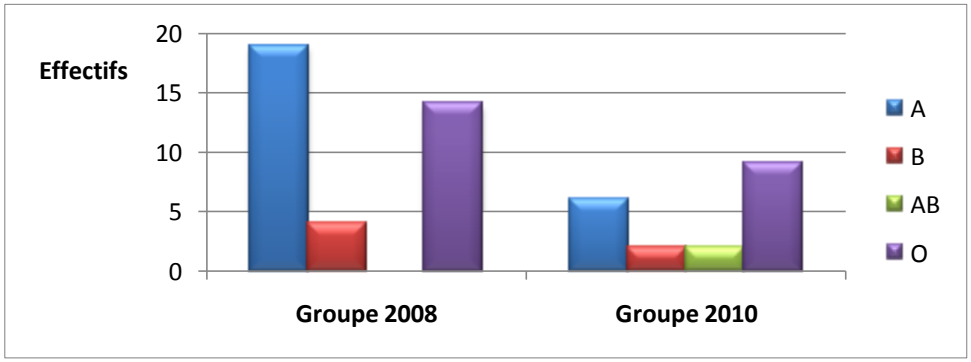
- en 2008, 37 ont eu ce bilan sanguin (56,1%) et 29 ne l'ont pas eu

(43,9%)

- en 2010, 19 ont eu ce bilan (31,7%) et 41 ne l'ont pas eu (68,3%)

La répartition des nouveau-nés selon leur groupe sanguin est la suivante :

- en 2008, 19 sont de groupe A (51,4%), 4 de groupe B (10,8%), 14 de groupe O (37,8%) et aucun de groupe AB
- en 2010, 6 sont de groupe A (31,6%), 2 de groupe B (10,5%), 2 de groupe AB (10,5%) et 9 de groupe O (47,4%).

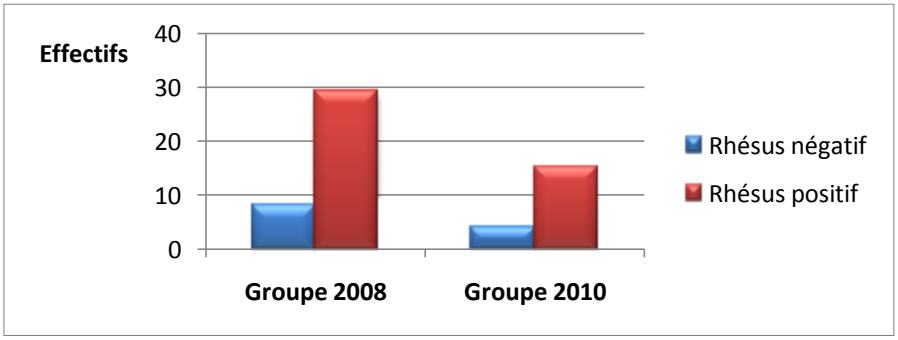


Répartition des nouveau-nés selon leur groupe sanguin

De manière globale, parmi les nouveau-nés pour lesquels le groupe sanguin a été réalisé, 25 sont de groupe sanguin A (44,6%), 6 de groupe B (10,7%), 2 de groupe AB (3,6%) et 23 de groupe O (41,1%).

La répartition des nouveau-nés selon leur rhésus est la suivante :

- en 2008, 8 sont de rhésus négatif (21,6%) et 29 de rhésus positif (78,4%)
- en 2010, 4 sont de rhésus négatif (21%) et 15 de rhésus positif (79%).

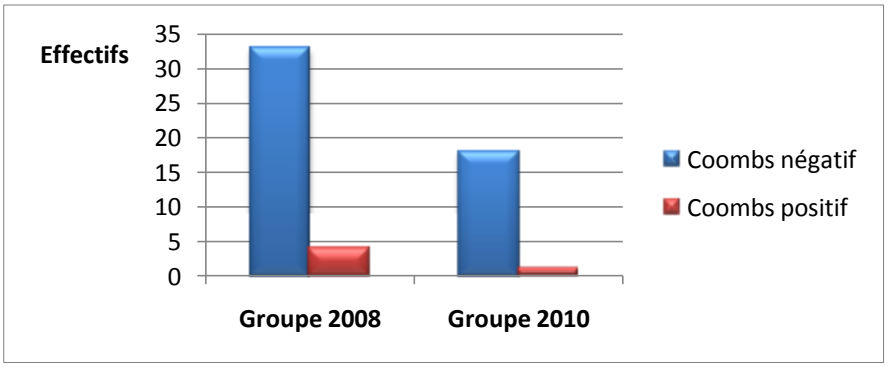


Répartition des nouveau-nés selon leur rhésus

Globalement, parmi les nouveau-nés pour lesquels le rhésus est retrouvé, 12 sont négatifs (21,4%) et 44 sont positifs (78,6%).

Les nouveau-nés pour lesquels un test de Coombs direct a été réalisé sont répartis comme suit :

- en 2008, 33 ont un test négatif (89,2%) et 4 ont un test positif (10,8%)
- en 2010, 18 ont un test négatif (94,7%) et 1 est positif (5,3%).



Répartition des nouveau-nés selon le résultat du test de Coombs direct

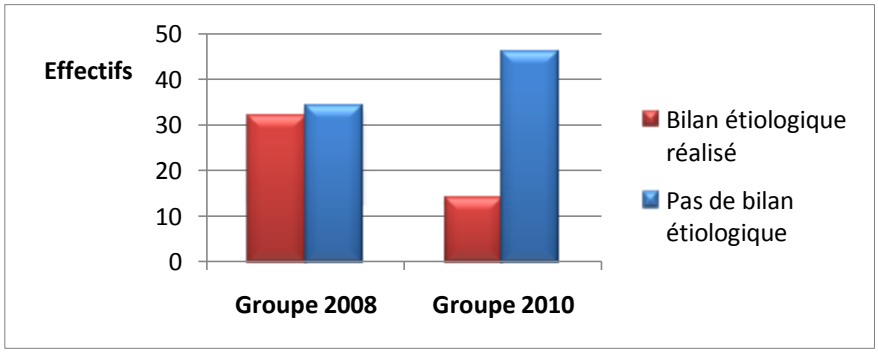
Globalement, parmi les nouveau-nés pour lesquels un test de Coombs a été réalisé, 51 ont un résultat négatif (91,1%) et 5 ont un résultat positif (8,9%).

1.3.7. Bilan étiologique de l'ictère

Dans les dossiers étudiés, nous avons relevé les nouveau-nés pour lesquels un bilan étiologique d'ictère avait été réalisé ou non.

La population est répartie comme suit :

- en 2008, 32 nouveau-nés ont eu un bilan étiologique réalisé (48,5%) et 34 n'en ont pas eu (51,5%)
- en 2010, 14 nouveau-nés ont eu un bilan (23,3%) et 46 n'en ont pas eu (76,7%)



Répartition des nouveau-nés selon la réalisation d'un bilan étiologique d'ictère

Globalement, dans la population étudiée, 36,5% des nouveau-nés ont eu un bilan étiologique et 63,5% n'en ont pas eu.

Il existe une différence significative entre 2008 et 2010 (Khi2= 7,54 et p= 0,006) en faveur d'une diminution de la réalisation du bilan étiologique d'ictère en 2010.

1.3.8. Exsanguino-transfusion (EST)

Dans la population étudiée, il n'a été retrouvé aucun nouveau-né ayant nécessité une exsanguino-transfusion en raison d'un ictère néonatal pathologique.

1.3.9. Transfert en néonatalogie

Parmi les nouveau-nés inclus dans l'étude, aucun n'a fait l'objet d'un transfert néonatalogie en raison d'un ictère pathologique.

1.3.10. Augmentation de la durée de séjour en raison de l'ictère

Grace aux éléments relevés dans les dossiers, nous avons pu déterminer si la durée d'hospitalisation des nouveau-nés était augmentée en raison de l'ictère néonatal.

Les résultats mis en évidence sont :

- en 2008, 80,3% de séjour non augmenté (IC 70,7-89,9%) et 19,7% de séjour augmenté (IC 10,1-29,3%)
- en 2010, 86,7% de séjour non augmenté (IC 78,1-95,3%) et 13,3% de

séjour augmenté (IC 4,7-21,9%)

Globalement, dans la population étudiée, on retrouve 83,3% de séjour non augmenté (IC 76,8-89,8%) et pour 16,7% des nouveau-nés, l'hospitalisation est augmenté en raison de l'ictère (IC 10,2-23,2%).

La différence entre 2008 et 2010 est peu significative (Khi2= 0,518 et p= 0,478).

1.3.11. Consultation programmée après sortie de maternité

Nous avons relevé les enfants pour lesquels une consultation avait été programmée après la sortie de maternité dans le but de surveiller l'évolution de l'ictère. Il ressort que seuls 4 sujets ont bénéficié d'une telle consultation, en 2008 uniquement.

1.3.12. Consultation en urgence après sortie de maternité

Nous avons relevé les nouveau-nés ayant eu une consultation aux urgences pédiatriques de l'HME (de la naissance jusqu'au 28ème jour de vie inclus) avec un motif d'ictère et/ou un diagnostic d'ictère à l'issue de la consultation. Il ressort que seuls 3 enfants ont eu une consultation aux urgences pédiatriques, les 3 appartenant au groupe 2010.

2. Analyse

2.1. Age au premier dosage par BTC

Dans cette étude, nous avons relevé l'âge des nouveau-nés en heures de vie au moment de la première estimation du taux de bilirubine par BTC, dans le cadre du dépistage de l'ictère.

	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum	Intervalle de confiance à 95%
Groupe 2008	43,89	20,2	12	96	4,87
Groupe 2010	54,06	22,16	14	118	6,08
Global	48,32	21,59	12	118	3,91

Statistiques par sous-population : âge au 1er BTC

L'analyse statistique fait ressortir un F= 6,69 et un p= 0,011, le test est donc discriminant. Il y a une différence significative concernant l'âge au 1er BTC entre 2008 et 2010, en faveur d'un dépistage retardé en 2010, en moyenne de 10,17 heures.

Parallèlement, tous les sujets inclus dans le groupe 2008 ont bénéficié d'un dosage par bilirubinomètre transcutané, alors que dans le groupe 2010, pour 9 enfants sur les 60 (15%), on ne retrouve aucune valeur de BTC.

2.2. Age à la première bilirubinémie

L'âge des nouveau-nés en heures de vie au moment de la réalisation du premier dosage de bilirubine sanguine a été relevé.

	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum	Intervalle de confiance à 95%
Groupe 2008	57,47	24,24	1	117	5,85
Groupe 2010	69,37	21,06	3	118	5,33
Global	63,13	23,46	1	118	4,1

Statistiques par sous-population : âge à la 1ère bilirubinémie

L'analyse statistique fait ressortir un F= 8,57 et un p= 0,004, le test est donc discriminant. Il y a une différence significative entre 2008 et 2010 concernant l'âge à la 1ère bilirubinémie, en faveur d'un dosage retardé en 2010, en moyenne de 11,9 heures.

2.3. Photothérapie

Pour les nouveau-nés ictériques ayant nécessité une ou des séances de photothérapie conventionnelle et/ou intensive, nous avons noté la durée totale de traitement pour chacun. Cela nous donne la répartition suivante :

- en 2008 : 31 nouveau-nés (47% du groupe) ont eu de la photothérapie
- en 2010 : 10 nouveau-nés (16,7% du groupe) ont eu de la photothérapie
- au total, 41 enfants (32,6% de la population) ont bénéficié d'un traitement par photothérapie conventionnelle et/ou intensive.

2.3.1. Photothérapie conventionnelle

En ce qui concerne les sujets ayant reçu un traitement par photothérapie conventionnelle :

	Moyenne	Minimum	Maximum
Groupe 2008	17,74 heures	0	56
Groupe 2010	13	0	28
Global	16,59	0	56

Répartition de la durée totale de photothérapie conventionnelle

En 2008, parmi les 31 cas, un seul n'a pas eu de photothérapie conventionnelle. Il en va de même en 2010.

L'analyse statistique fait ressortir un F= 1,58 et un p= 0,214, le test n'est pas discriminant. Il n'y a pas de différence significative entre 2008 et 2010 concernant la durée de photothérapie conventionnelle.

2.3.2. Photothérapie intensive

En ce qui concerne les sujets ayant reçu un traitement par photothérapie intensive :

	Moyenne	Minimum	Maximum
Groupe 2008	3,77 heures	0	30
Groupe 2010	4,4	0	22
Global	3,93	0	30

Répartition de la durée totale de photothérapie intensive

En 2008, parmi les 31 nouveau-nés ayant bénéficié d'un traitement par photothérapie, 22 n'ont pas eu de photothérapie intensive. En 2010, parmi les 10 enfants ayant reçu de la photothérapie, 7 n'ont pas eu de photothérapie intensive.

L'analyse statistique met en évidence un F= 0,06 et un p= 0,19, le test n'est pas discriminant. Il n'y a pas de différence significative entre 2008 et 2010 concernant la durée de photothérapie intensive.

2.4. Nombre de jours d'hospitalisation supplémentaires en raison de l'ictère néonatal

Dans cette étude, nous avons analysé la durée d'hospitalisation des nouveau-nés en maternité. Ceci nous a permis de déterminer s'il y avait une augmentation du séjour et le cas échéant, le nombre de jours supplémentaires.

Les résultats retrouvent donc :

- en 2008 : 13 hospitalisations augmentées en raison de l'ictère néonatal. Le nombre de jours supplémentaires allant de 1 à 4 jours, cela nous donne une moyenne de 2,08 jours.
- en 2010 : 8 hospitalisations prolongées allant de 1 à 4 jours supplémentaires. Cela nous donne une moyenne de 1,63 jours.
- au total, 21 séjours ont été prolongés par l'ictère néonatal. La prolongation de l'hospitalisation allant de 1 à 4 jours, cela nous donne une moyenne de 1,9 jours supplémentaires.

L’analyse statistique fait ressortir un F= 1,14 et un p= 0,299, le test est non discriminant. Il n’y a pas de différence significative entre 2008 et 2010, concernant l’augmentation de l’hospitalisation en maternité en raison de l’ictère néonatal.

QUATRIEME PARTIE : Discussion

1. Confrontation aux hypothèses

1.1. Hypothèse principale

« Le protocole mis en place en Avril 2009 permet de diminuer la durée de séjour en maternité des nouveau-nés ictériques de 1 jour. »

L'hypothèse n'est pas vérifiée. En effet, l'analyse déterminant l'augmentation de séjour en raison de l'ictère néonatal et le nombre de jours supplémentaires retrouvés ne permet pas de conclure à une différence significative entre 2008 et 2010.

Cependant, on ne retrouve que 13 séjours augmentés en 2008 et 8 en 2010 malgré le nombre de sujets inclus (66 en 2008 et 60 en 2010). En conséquence, ces effectifs sont trop faibles pour conclure de manière précise.

1.2. Hypothèses secondaires

1.2.1. Première hypothèse secondaire

« Le protocole mis en place en Avril 2009 permet de dépister plus précocement l'ictère entrainant une diminution de la durée de séjour. »

L'hypothèse n'est pas vérifiée. En effet, l'analyse a mis en évidence un premier dosage par bilirubinomètre transcutané retardé de 10,17 heures en 2010 ainsi qu'une première bilirubinémie retardée de 11,9 heures en 2010.

Ces résultats montrent qu'avec le nouveau protocole nous avons l'effet inverse de ce qui était escompté. En effet, le protocole d'Avril 2009 introduit la notion de dépistage systématique de tous les nouveau-nés à l'aide du BTC avec une première valeur entre H6 et H12 de vie puis toutes les 24h. Or il se trouve qu'en moyenne, le premier dosage de bilirubine par BTC est réalisé à 54,06 heures de vie en 2010. Ce décalage se répercute ainsi sur l'âge à la première bilirubinémie.

Nous pouvons nous demander pour quelles raisons nous retrouvons une telle différence. La difficulté de classification des nouveau-nés selon le risque (faible, modéré ou fort) a-t-elle une influence ?

La mise en application du nouveau protocole a eu lieu en même temps que la mise en place du dossier informatique en maternité. Ces modifications concomitantes nécessitant un temps d'adaptation, peuvent-elles également expliquer ces résultats ?

1.2.2. Deuxième hypothèse secondaire

« Le protocole mis en place en Avril 2009 permet de diminuer le nombre de transferts en néonatologie liés à l'ictère. »

Cette hypothèse n'est pas vérifiée. En effet, sur les groupes étudiés, nous ne retrouvons aucun transfert en néonatologie en raison de l'ictère, que ce soit en 2008 ou en 2010.

1.2.3. Troisième hypothèse secondaire

« Le protocole mis en place en Avril 2009 permet de diminuer le nombre d'exsanguino-transfusion. »

Cette hypothèse n'est pas vérifiée. En effet, sur les groupes étudiés, nous ne retrouvons aucun nouveau-né ayant nécessité une exsanguino-transfusion, que ce soit en 2008 ou en 2010.

2. Propositions

Aux vues des résultats de cette étude, diverses propositions peuvent être envisagées.

Il semblerait intéressant de questionner le personnel soignant de la maternité sur les difficultés rencontrées par rapport au codage de l'ictère ainsi que par rapport à l'application du protocole en vigueur. Ceci pourrait nous conduire à un réajustement. Ainsi, nous pourrions réitérer cette étude par la suite pour voir l'évolution que cela aura permis.

D'une manière générale, l'étude manquant de puissance de par l'effectif, pour mettre en évidence une différence significative dans l'augmentation de la durée de séjour, il semblerait intéressant de la renouveler en augmentant l'effectif.

CONCLUSION

Cette étude montre un décalage entre le nouveau protocole proposé depuis avril 2009 et son application. En effet, elle met en évidence une 1ère valeur au BTC et une 1ère bilirubinémie plus tardive en 2010 qu'en 2008. Ceci fait craindre une banalisation de la pathologie ictérique néonatale.

Or, il est important de maintenir une surveillance et une prise en charge précoce et rigoureuse, de crainte de voir apparaître, de nouveau, des cas d'ictère nucléaire. Il est donc important que les acteurs de santé soient sensibilisés à ce risque.

Ainsi, il serait intéressant de renouveler cette étude en faisant ressortir les difficultés pratiques rencontrées par le personnel de maternité, de façon à évaluer l'évolution de la prise en charge et les possibilités d'amélioration.

REFERENCES

REFERENCES

1) AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS, Management of Hyperbilirubinemia in the Newborn infant 35 or more weeks of gestation. Pediatrics, 2004; n°114: p.297-316

2) DENIS V., L'ictère du nouveau-né. Vocation Sage Femme, 2009; n°68: p.17-21

3) BOUILLIE J., FRANCOUAL C., PARAT-LESBROS S., Pédiatrie en Maternité 3ème édition. Editions Flammarion 2008: 603p.

4) LAUGIER J., ROZE J.-C., SIMEONI U., SALIBA E., Soins aux Nouveau-nés 2èmè édition. Editions Masson 2006 : p. 491-506

5) THON S. Ictères du nouveau-né. Ecole de Sages-Femmes, octobre 2009

6) LABRUNE P.. La maladie de Crigler-Najjar. Orphanet, janvier 2004 (17 octobre 2009) < http://www.orpha.net/data/patho/FR/crigler.pdf >

7) INTERNES DE TOURS. Maladie de Minkowski-Chauffard. Faculté de Médecine de Tours, entre 2003 et 2004 (18 octobre 2009) < http://fmc.med.univ-tours.fr/Pages/Hémato/DES/B8.pdf >

8) INTERNES DE TOURS. Déficit en G6PD érythrocytaire. Faculté de Médecine de Tours, entre 2003 et 2004 (18 octobre 2009) < http://fmc.med.univ-tours.fr/Pages/Hémato/DES/B9.pdf >

9) QUEVAUVILLIERS J., Dictionnaire médical de poche. Editions Masson 2005 : p. 250

10) MEDIX. Ictère néonatal. Medix, entre 2003 et 2009 (14 novembre 2009) < http://www.medix.free.fr/cours/ictere-neonatal-pediatrie.php >

11) QUEVAUVILLIERS J., Dictionnaire médical de poche. Editions Masson 2005 : p. 100, p. 48

12) RAMBAUD P.. Ictère Néonatal. Faculté de Médecine de Grenoble, mai 2005 (15 octobre 2009) < http://www-sante.ujf-grenoble.fr/SANTE/corpus/disciplines/pedia/nouveaune/320/lecon320.htm >

13) DI MAIO M., LANGEVIN L., Prise en charge de l'hyperbilirubinémie du nouveau-né à terme en maternité. Archives Pédiatriques, 1998; n°5: p.1156-1161

14) RONAYETTE D. Ictère du nouveau-né. Ecole de Sages-femmes, octobre 2008

15) BARRE D., La photothérapie. Le cahier technique, 2002; n°23: p.11-20

16) MONPOUX C., DAGEVILLE C., MAILLOTTE A.-M., DE SMET S., CASAGRANDE F., BOUTTE P., Immunoglobulines polyvalentes intraveineuses et ictère néonatal par allo-immunisation érythrocytaire. Archives Pédiatriques, 2009 ; n°9 : p. 1289-1294

17) LABRUNE P., Ictère grave du nouveau-né définition et prise en charge. Archives Pédiatriques, 1998 ; n°5 : p. 1162-1167

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

Livres:

- BOUILLIE J., FRANCOUAL C., PARAT-LESBROS S., Pédiatrie en Maternité 3ème édition. Editions Flammarion 2008: 603p.
- LAUGIER J., ROZE J.-C., SIMEONI U., SALIBA E., Soins aux Nouveau-nés 2èmè édition. Editions Masson 2006 : 839p.
- QUEVAUVILLIERS J., Dictionnaire médical de poche. Editions Masson 2005 : 516p.

Revues:

- DENIS V., L'ictère du nouveau-né. Vocation Sage Femme, 2009; n°68
- AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS, Management of Hyperbilirubinemia in the Newborn infant 35 or more weeks of gestation. Pediatrics, 2004; n°114
- BARRE D., La photothérapie. Le cahier technique, 2002; n°23
- DI MAIO M., LANGEVIN L., Prise en charge de l'hyperbilirubinémie du nouveau-né à terme en maternité. Archives Pédiatriques, 1998; n°5
- LABRUNE P., Ictère grave du nouveau-né définition et prise en charge. Archives Pédiatriques, 1998 ; n°5
- BEN WORSLEY J., Hyperbilirubinemia guidelines and unintended harms. Pediatrics, 2004 ; n°114
- NEWMAN T., LILJESTRAND P., Hyperbilirubinémie des nouveau-nés. Revue Francophone des Laboratoires, 2006; n°383
- TATOPOULOS A., HUBERT C., VIEUX R., HASCOET J.-M., Quel bilan réaliser avant une sortie précoce de maternité pour prédire un ictère sévère ? La revue sage-femme, 2010 ; vol. 9 ; n°4

- MONPOUX C., DAGEVILLE C., MAILLOTTE A.-M., DE SMET S., CASAGRANDE F., BOUTTE P., Immunoglobulines polyvalentes intraveineuses et ictère néonatal par allo-immunisation érythrocytaire. Archives Pédiatriques, 2009 ; n°9

Cours :

- THON S. Ictères du nouveau-né. Ecole de Sages-Femmes, octobre 2009
- RONAYETTE D. Ictère du nouveau-né. Ecole de Sages-femmes, octobre 2008

Internet:

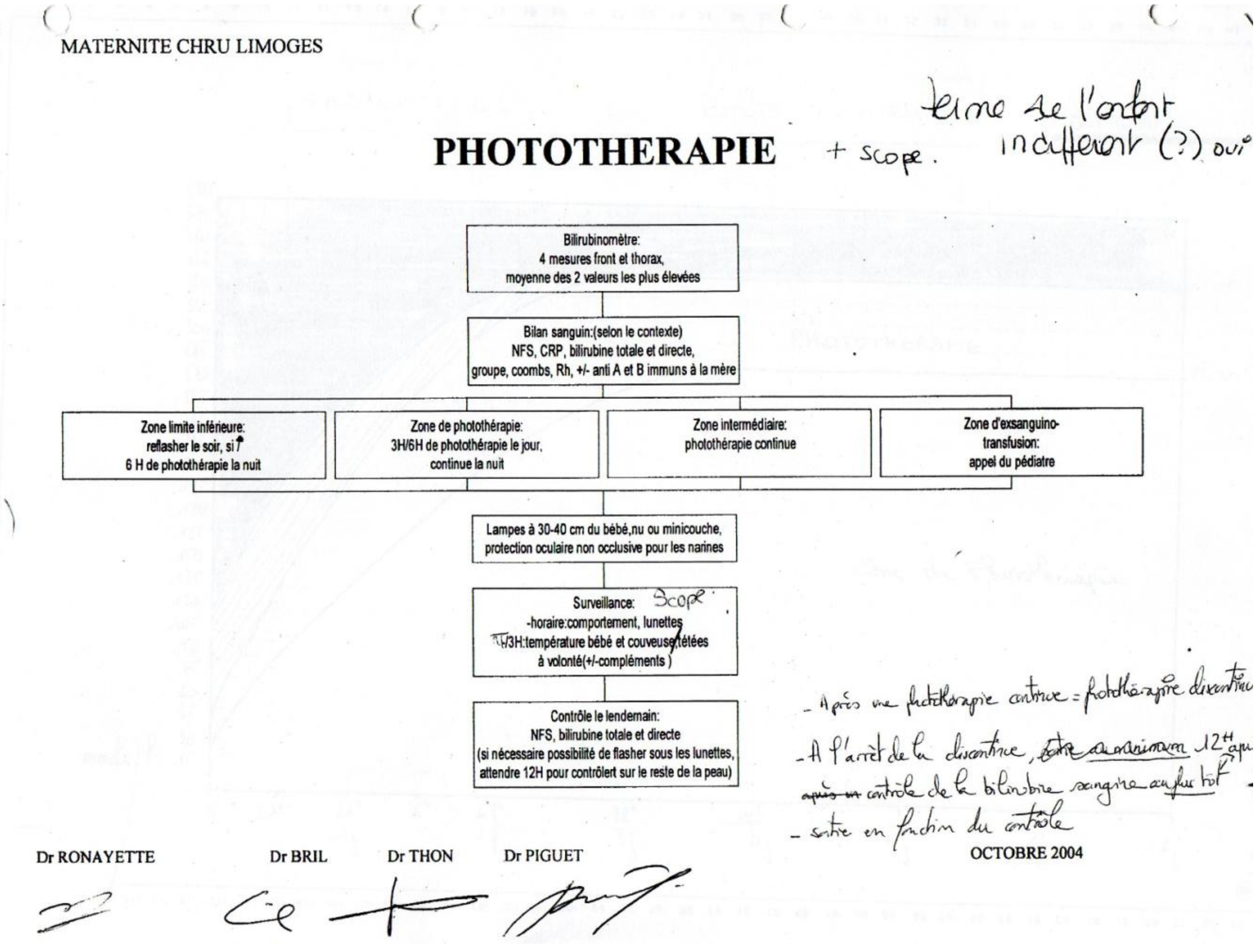
- BRANGET B.. Recommandations pour l'ictère du nouveau-né de plus de 35SA. Réseau sécurité naissance des Pays de la Loire, 23 mars 2006 (1 octobre 2009) < http://www.reseau-naissance.com/joomla/images/proto_ictere_23_03_2006_photo_courbes.pdf >
- RAMBAUD P.. Ictère Néonatal. Faculté de Médecine de Grenoble, mai 2005 (15 octobre 2009) < http://www-sante.ujf-grenoble.fr/SANTE/corpus/disciplines/pedia/nouveaune/320/lecon320.htm >
- LABRUNE P.. La maladie de Crigler-Najjar. Orphanet, janvier 2004 (17 octobre 2009) < http://www.orpha.net/data/patho/FR/crigler.pdf >
- Ictère néonatal : l'Académie appelle à plus de vigilance, Destination Santé, 14 octobre 2003 (16 octobre 2009) < http://www.destinationsante.com/fr_depeche.php?id_rubrique=348&id_article=7764&cat=1 >
- INTERNES DE TOURS. Maladie de Minkowski-Chauffard. Faculté de Médecine de Tours, entre 2003 et 2004 (18 octobre 2009) < http://fmc.med.univ-tours.fr/Pages/Hémato/DES/B8.pdf >
- INTERNES DE TOURS. Déficit en G6PD érythrocytaire. Faculté de Médecine de

Tours, entre 2003 et 2004 (18 octobre 2009) < http://fmc.med.univ-tours.fr/Pages/Hémato/DES/B9.pdf >

- BRANGER B.. Résultat de l'audit déclaratif sur les recommandations. Réseau sécurité naissance des Pays de la Loire, juin 2008 (11 novembre 2009) < http://www.reseau-naissance.com/joomla/images/audit_res_ictere.pdf >
- MEDIX. Ictère néonatal. Medix, entre 2003 et 2009 (14 novembre 2009) < http://www.medix.free.fr/cours/ictere-neonatal-pediatrie.php >

ANNEXES

ANNEXE I



MATERNITE CHRU LIMOGES

PHOTOTHERAPIE + scope.

terme de l'enfant indifférent (?) oui

Bilirubinomètre:
4 mesures front et thorax,
moyenne des 2 valeurs les plus élevées

Bilan sanguin:(selon le contexte)
NFS, CRP, bilirubine totale et directe,
groupe, coombs, Rh, +/- anti A et B immuns à la mère

Zone limite inférieure:	Zone de photothérapie:	Zone intermédiaire:	Zone d'exsanguino-transfusion:
reflasher le soir, si ↑ 6 H de photothérapie la nuit	3H/6H de photothérapie le jour, continue la nuit	photothérapie continue	appel du pédiatre

Lampes à 30-40 cm du bébé,nu ou minicouche,
protection oculaire non occlusive pour les narines

Surveillance: Scope
-horaire:comportement, lunettes
/3H:température bébé et couveuse, tétées
à volonté(+/-compléments)

Contrôle le lendemain:
NFS, bilirubine totale et directe
(si nécessaire possibilité de flasher sous les lunettes,
attendre 12H pour contrôlert sur le reste de la peau)

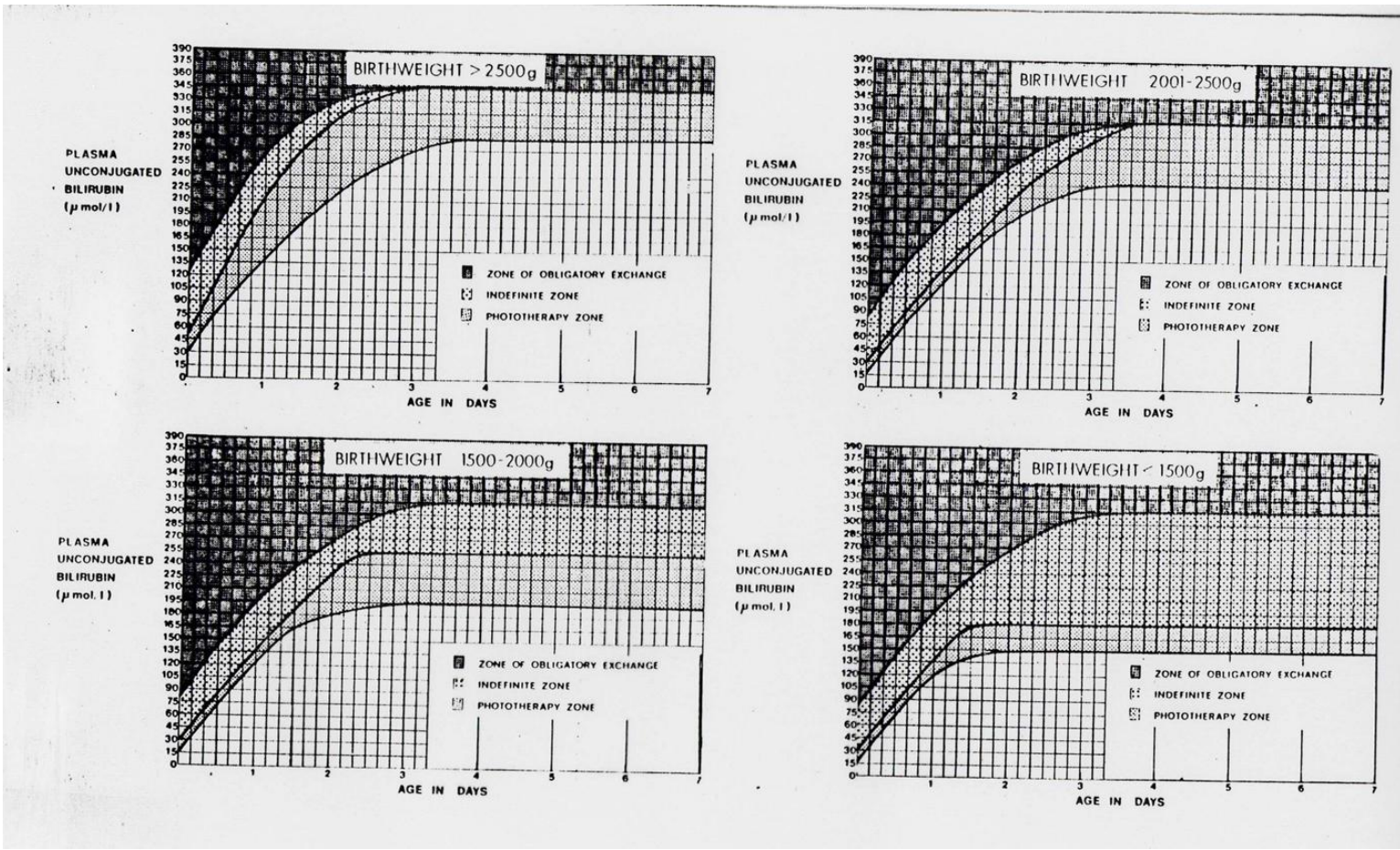
- Après une photothérapie continue = photothérapie discontinue
- A l'arrêt de la discontinue, au minimum 12H après contrôle de la bilirubine sanguine au plus tôt
- sortie en fonction du contrôle

Dr RONAYETTE Dr BRIL Dr THON Dr PIGUET

OCTOBRE 2004

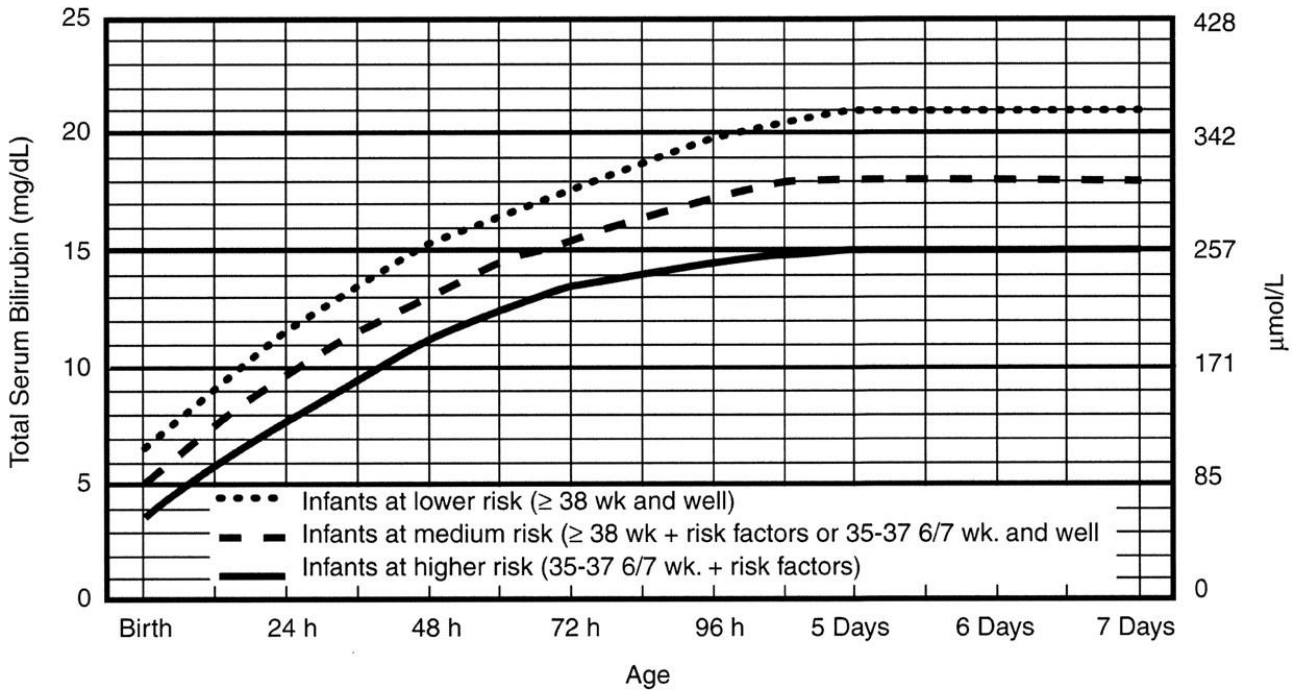
Protocole de photothérapie avant Avril 2009

ANNEXE II



Anciennes courbes de référence pour la photothérapie, en fonction du poids de naissance

ANNEXE III

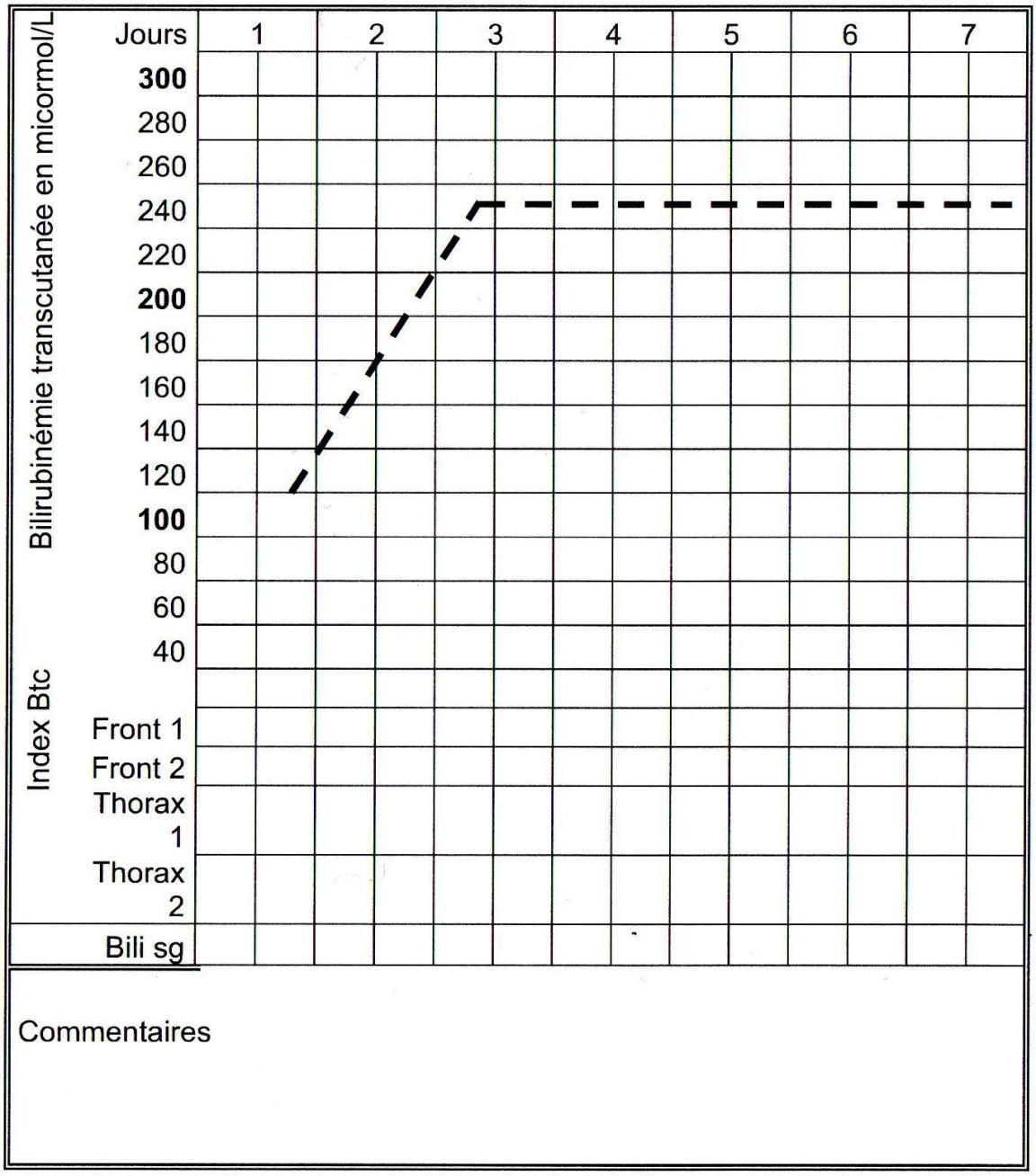


- Use total bilirubin. Do not subtract direct reacting or conjugated bilirubin.
- Risk factors = isoimmune hemolytic disease, G6PD deficiency, asphyxia, significant lethargy, temperature instability, sepsis, acidosis, or albumin < 3.0g/dL (if measured)
- For well infants 35-37 6/7 wk can adjust TSB levels 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.

Courbe de référence de la bilirubinémie pour les indications de la photothérapie intensive

ANNEXE IV

Fiche de surveillance d'un ictère néonatal (Carnet de santé)



Courbe de surveillance de la bilirubinémie transcutanée

ANNEXE V

Grille de Recueil

IDENTIFICATION

- Sexe : - Poids de naissance :

- Terme de naissance :

- Type d'allaitement : □ artificiel □ maternel

si allaitement maternel, mise au sein précoce efficace : □ oui □ non

- Voie de naissance :

ANTECEDENTS MATERNELS

- Gestité : - Parité :

- Groupe sanguin phénotypé :

- Groupe sanguin paternel :

- RAI : □ positive : … □ négative

- Kleihauer : □ positif : … □ négatif □ non fait

- Rhophylac® : □ 200 µg □ 300 µg □ non fait

FACTEURS DE RISQUES GENERAUX

Age d'apparition de l'ictère H : …	□ < 24 heures de vie	□ > 24 heures de vie
Perte de poids valeurs : …	□ > 10% du poids de naissance	□ physiologique
Céphalhématome	□ oui	□ non
Bosse séro-sanguine	□ oui	□ non

Ecchymoses diffuses	□ oui	□ non
ATCD d'ictère intense dans la fratrie	□ oui	□ non
Nouveau-né de mère diabétique	□ oui	□ non
pH valeur : …	□ normal	□ pathologique
Lactates valeur : …	□ normal	□ pathologique
Apgar valeur : …	□ > 7 à 1 minute de vie	□ < 7 à 1 minute de vie
Allo-immunisation ABO	□ oui	□ non
Allo-immunisation Rhésus	□ oui	□ non
Allo-immunisation dans d'autres systèmes	□ oui	□ non
ATCD familiaux de déficit en G6PD	□ oui	□ non
ATCD familiaux de déficit en pyruvate kinase	□ oui	□ non
ATCD familiaux de sphérocytose	□ oui	□ non

FACTEURS DE RISQUES INFECTIEUX

Infection urinaire au 3ème trimestre germe : …	□ oui	□ non	traitée par : …
PV pendant la grossesse terme : …	□ positif germe : … ATB : …	□ négatif	□ non fait
Antibioprophylaxie per-partum	□ complète	□ incomplète	□ non fait
Liquide amniotique	□ clair	□ teinté	□ méconial
Durée d'ouverture de l'œuf durée : …	□ < 12 heures	□ > 12 heures et < 18 heures	□ > 18 heures
PG nouveau-né ED : …	□ positif germe : …	□ négatif	□ non fait

Culture : …			
PP nouveau-né	□ positif germe : …	□ négatif	□ non fait
Bilan infectieux	□ normal	□ pathologique	□ non fait
Hyperthermie maternelle pendant le travail Valeur : …	□ oui	□ non	
ATCD d'IMF dans la fratrie	□ oui	□ non	

DEPISTAGE DE L'ICTERE

- Age du dépistage (heure) :

- Bilirubinométrie transcutanée (évolution):

J0	J1	J2	J3	J4	J5

DIAGNOSTIC

- Bilirubinémie (évolution):

J0	J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7

- Bilan étiologique:

✓ groupe sanguin rhésus: □ … □ non fait

✓ coombs direct: □ positif □ négatif □ non fait

✓ NFS: □ normal □ pathologique □ non fait

Globules rouges					
Hémoglobine					
Hématocrite					
VGM					

Leucocytes					
Plaquettes					

✓ Réticulocytes (valeur: ……) : □ normal □ pathologique □ non fait

✓ CRP (valeur: ……) : □ normal □ pathologique □ non fait

TRAITEMENT

- Photothérapie :
  - □ Conventionnelle → durée en heures :
  - □ Intensive → durée en heures :
  - □ Intensive puis conventionnelle → durée en heures :

- Contrôles de bilirubinémie: □ normal □ pathologique □ non fait

- Signes de déshydratation: □ oui □ non

- Exsanguino-transfusion: □ oui □ non

EVOLUTION DE L'ICTERE

- Transfert en néonatologie: □ oui □ non

- Durée d'hospitalisation (en jours):
  - ✓ maternité:
  - ✓ néonatologie:

- Consultation programmée après sortie de maternité: □ oui □ non

- Consultation en urgence après sortie de maternité : □ oui □ non

- Ré-hospitalisation: □ oui □ non