



HAL
open science

Évaluation des pratiques professionnelles sur le respect du dépistage de l'ictère du nouveau-né de plus de 35 SA au CHUGA

Sonia Bekkara

► **To cite this version:**

Sonia Bekkara. Évaluation des pratiques professionnelles sur le respect du dépistage de l'ictère du nouveau-né de plus de 35 SA au CHUGA. Gynécologie et obstétrique. 2024. <dumas-04831517>

HAL Id: dumas-04831517

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04831517v1>

Submitted on 11 Dec 2024

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.



HAL Authorization

AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance.

La propriété intellectuelle du document reste entièrement celle du ou des auteurs. Les utilisateurs doivent respecter le droit d'auteur selon la législation en vigueur, et sont soumis aux règles habituelles du bon usage, comme pour les publications sur papier : respect des travaux originaux, citation, interdiction du pillage intellectuel, etc.

Il est mis à disposition de toute personne intéressée par l'intermédiaire de [l'archive ouverte DUMAS](#) (Dépôt Universitaire de Mémoires Après Soutenance).

Si vous désirez contacter son ou ses auteurs, nous vous invitons à consulter en ligne les annuaires de l'ordre des médecins, des pharmaciens et des sages-femmes.

Contact à la Bibliothèque universitaire de Médecine Pharmacie de Grenoble :

bump-theses@univ-grenoble-alpes.fr

Année : 2024

ÉVALUATION DES PRATIQUES PROFESSIONNELLES SUR LE RESPECT DU DÉPISTAGE DE L'ICTÈRE DU NOUVEAU-NÉ DE PLUS DE 35 SA AU CHUGA

MÉMOIRE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE SAGE-FEMME

Par Mme Sonia BEKKARA

[Données à caractère personnel]

SOUTENU PUBLIQUEMENT À LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE
GRENOBLE

Le 27/08/2024

DEVANT LE JURY COMPOSÉ DE :

Président du jury :

M. Lionel DI MARCO

Membres :

M. le Dr Julien ESCALON (vice-président)

Mme le Dr Valérie BELIN (co-directrice de mémoire)

Mme Claire BAUDON (co-directrice de mémoire)

Mme Fabienne MENJOZ

L'UFR de Médecine de Grenoble et le Département de Maïeutique n'entendent donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ; ces opinions sont considérées comme propres à leurs auteurs.

ÉVALUATION DES PRATIQUES PROFESSIONNELLES SUR LE RESPECT DU DÉPISTAGE DE L'ICTÈRE DU NOUVEAU-NÉ DE PLUS DE 35 SA AU CHUGA

Résumé

Objectifs : L'objectif de cette étude est d'évaluer les pratiques professionnelles sur le respect du protocole « Prise en charge de l'ictère du nouveau-né de 35 SA » datant de 2014 au sein de l'Hôpital Couple-Enfant.

Méthodes : Analyse quantitative, descriptive, monocentrique, rétrospective.

Résultats : 50 nouveau-nés ont été inclus. Concernant le dépistage de l'ictère : le dépistage par bilirubinomètre transcutané était conforme dans 12% des cas, aucun nouveau-né à risque n'a bénéficié de vigilance particulière et tous les prélèvements de bilirubines sanguines indiqués selon le protocole ont été réalisés. Concernant la prise en charge de l'ictère : la totalité des nouveau-nés atteints d'ictère ont reçu une séance de photothérapie. Les précautions étaient conformes à 100% pour la surveillance de la température et à 80% pour les surveillances du scope et pour les apports hydriques. Les contrôles sériques six et 24 heures après la photothérapie ont été réalisés de manière conformes 80%.

Conclusion : Les limites de l'étude rétrospective n'ont pas permis d'évaluer tous les critères de surveillance de l'ictère en maternité. Cependant, nous identifions que des mesures correctrices pourraient être appliquées afin de suivre au mieux le protocole.

Mots Clefs :

Ictère, Nouveau-né, Dépistage, Prise en charge, Maternité

EVALUATION OF PROFESSIONAL PRACTICES IN ADHERING TO JAUNDICE SCREENING PROTOCOLS OVER 35 WEEKS NEWBORNS AT CHUGA

Abstract

Objectives : The aim of this study is to evaluate professional practices in adhering to the 2014 protocol "Management of Jaundice in Newborns at 35 Weeks of Gestation" at the Couple-Child Hospital.

Methods : Quantitative, descriptive, monocentric, retrospective analysis.

Results : 50 newborns were included. Regarding the screening of jaundice: the transcutaneous bilirubinometer screening was compliant in 12% of cases, no newborn at risk benefited from special vigilance and all blood samples indicated according to the protocol were taken. Regarding the management of jaundice: all the newborn children with jaundice received a phototherapy session. Precautions were 100% compliant for temperature monitoring and 80% for scope monitoring and water supplies. 80% of the serum controls six and 24 hours after phototherapy were performed in a compliant manner. Serum controls six and 24 hours after phototherapy were carried out in ways compliant 80%.

Conclusion : The limits of the retrospective study did not allow for all criteria for monitoring jaundice in maternity. However, we identify that corrective measures could be applied to ensure the best possible compliance with the protocol.

Keywords :

Jaundice, Newborn, Screening, Management, Maternity

Remerciements

Je remercie les membres du Jury

- M. **Lionel Di Marco**, Sage-Femme PhD, Directeur du Département de Maïeutique, UGA,

Président du Jury ;

- M. **Julien Escalon**, Gynécologue Obstétricien, Clinique Belledonne, vice-président du jury ;
- Mme **Valérie Belin**, Pédiatre, CHUGA, Directrice de mémoire ;
- Mme **Claire Baudon**, Sage-Femme, Enseignante au Département de Maïeutique, UGA, co-directeur de mémoire ;
- Mme **Fabienne Menjoz**, Sage-Femme coordinatrice, Centre Hospitalier Métropole Savoie

Je remercie plus particulièrement :

- Valérie Belin, Directrice de ce mémoire

Pour sa bienveillance et ses conseils

- Claire Baudon, Sage-Femme Enseignante au Département de Maïeutique, UGA

Pour son aide, son investissement et toutes ses corrections qui ont permis l'élaboration de ce mémoire

- Lionel Curto, Sage-Femme Enseignant au Département de Maïeutique, UGA, référent de la promotion 2020-2024

Pour son accompagnement et sa disponibilité au long de ces quatre formidables années

Je remercie plus personnellement :

- Mes amies sages-femmes : Alice, Anouk, Elina, Emie, Eva, Salomé, Roxane

De toujours avoir été présentes dans les bons et les mauvais moments. Merci aussi de ces folles années d'études remplies de joie et de souvenirs. A cette amitié qui va perdurer

- Mes amies : Axelle, Cassandra ainsi que mes amies de la PACES

Sans qui je n'écrirais jamais ces mots si elles n'avaient pas été là, merci de m'avoir accompagnée, soutenue et aidé durant ces deux années difficiles

- Ma famille : mes parents ainsi que mon frère

Pour toujours avoir été présents pendant toutes ces années d'études, pour leur soutien et leur fierté envers moi

Table des matières

Abréviations.....	1
1. Introduction	2
2. Matériel et Méthodes.....	4
2.1 Type d'étude	4
2.2 Population d'étude	4
2.3. Variables recueillies	5
2.4. Critère de jugement principal	8
2.5. Critère de jugement secondaire	9
2.6. Modalités de recueil.....	10
3. Résultats	11
3.1 Modalités de recueil.....	11
3.2 Caractéristiques de la population.....	12
3.3. Résultats principaux	13
3.4. Résultats secondaires	16
4 Discussion	18
4.1 Validité interne	18
4.2 Validité externe.....	19
a) Objectif principal	19
b) Objectif secondaire	23
5 Conclusion.....	25
Références bibliographiques.....	26
Annexes	27

Abréviations

AUDIPOG	Association Des Utilisateurs De Dossiers Informatisés en Pédiatrie, Obstétrique et Gynécologie
BTC	Bilirubinémie Transcutanée
BTS	Dosage Sanguin de Bilirubine Totale
CHUGA	Centre Hospitalier Universitaire Grenoble Alpes
CNRHP	Centre National de Référence en Hémodiologie Périnatale
CRP	Protéine C Réactive
FDR	Facteur de Risque
HAS	Haute Autorité de Santé
HCE	Hôpital Couple Enfant
IFM	Incompatibilité Fœto-Maternelle
IMF	Infection Materno-Fœtale
NFS	Numération Formule Sanguine
RAI	Recherche Agglutinines Irrégulières
RPC	Recommandations pour la Pratique Clinique
SA	Semaine d'Aménorrhée
SFN	Société Française de Néonatalogie
UME	Unité Mère Enfant

1. Introduction

L'ictère néonatal se caractérise par une coloration jaune de la peau et des muqueuses due à l'accumulation de bilirubine non conjuguée. C'est un phénomène courant qui touche 85% des nouveau-nés (1). Le plus souvent bénin, il ne doit pas être négligé car il peut se compliquer d'une encéphalopathie aigüe ou chronique plus connue sous le nom d'ictère nucléaire. C'est une complication rare mais grave qui peut causer des dommages neurologiques irréversibles.

En novembre 2010, l'Académie Nationale de Médecine (2) a publié un rapport sur la gestion de l'ictère néonatal, soulignant le risque de résurgence de cette complication, pouvant conduire à l'ictère nucléaire.

Cette résurgence est attribuable à plusieurs facteurs :

- le « non-respect des recommandations en matière de surveillance et de traitement précoce des hyperbilirubinémies, basé sur les indicateurs de risques »
- le « non-respect des recommandations de la Haute Autorité de Santé (HAS) concernant la surveillance des nouveau-nés à leur sortie de la maternité »
- les « sorties de maternité de plus en plus précoces, parfois sans avis pédiatrique et sans une information adéquate des parents »
- l'« absence ou les erreurs dans l'utilisation des bilirubinomètres cutanés »

Ainsi, la gestion de l'ictère néonatal est un défi majeur pour les professionnels de la santé périnatale, ce qui a conduit la Société Française de Néonatalogie (SFN) à élaborer des Recommandations pour la Pratique Clinique (RPC) publiées en 2017. Celles-ci proposent une ligne directrice pour le dépistage en maternité et le suivi après retour à domicile de l'ictère à bilirubine non conjuguée chez les nouveau-nés de plus de 35 SA (3).

Nous pouvons émettre l'hypothèse qu'il semblerait que le personnel soignant puisse sous-estimer les risques encourus par les nouveau-nés lors de leur dépistage et leur prise en charge.

En maternité, le dépistage de l'ictère repose sur l'évaluation visuelle quotidienne, mais elle doit être complétée par une mesure objective de son intensité à l'aide d'un bilirubinomètre transcutané. En fonction de la mesure de cet appareil, un dosage sanguin de la bilirubine peut être nécessaire, et les résultats seront interprétés en se référant aux courbes d'indications thérapeutiques.

Le traitement principal de l'ictère repose sur des séances de photothérapie, qui visent à diminuer la concentration de bilirubine dans le sang ou à prévenir son augmentation afin de réduire le risque de toxicité neurologique.

Ce dépistage en maternité est essentiel dans un contexte de séjour plus court. Face à toutes ces observations, l'objectif principal de cette étude est d'évaluer la conformité du dépistage de l'ictère du nouveau-né par rapport au protocole « Prise en charge de l'ictère du nouveau-né de 35 semaines d'aménorrhées (SA) » datant de 2014 au sein de l'Hôpital Couple Enfant (HCE) de Grenoble.

L'objectif secondaire est d'évaluer le niveau de conformité de la prise en charge de l'ictère par rapport à ce même protocole.

2. Matériel et Méthodes

2.1 Type d'étude

Nous avons réalisé une étude quantitative descriptive, rétrospective de type audit de dossier au Centre Hospitalier Grenoble-Alpes (CHUGA), maternité de niveau 3.

2.2 Population d'étude

Selon l'HAS, une trentaine de dossiers minimum doit être pris en compte (4), nous avons donc choisi d'étudier les 50 premiers nouveau-nés hospitalisés au sein de l'unité mère-enfant (UME) après leurs naissances, pour augmenter la puissance de notre étude. La durée de l'étude s'étend du 01 octobre au 11 octobre 2023 inclus, au sein de l'HCE.

Dans cette étude ont été inclus :

- Les nouveau-nés étant nés après 35 SA
- Les nouveau-nés de sexe masculin ou féminin
- Tous les modes d'allaitement
- Tous les modes d'accouchement

Nous avons retenu pour les critères d'exclusion :

- Les nouveau-nés étant nés avant 35 SA
- Les nouveau-nés porteurs de malformations nécessitant des soins hors du service de maternité

2.3. Variables recueillies

Les variables utilisées ont été recueillies sur les caractéristiques du protocole de service de la « Prise en charge de l'ictère du nouveau-né de 35 SA » (Annexe 1).

- Concernant le dépistage par « bilirubinomètre transcutané dès le premier jour » nous avons défini le premier jour jusqu'à 24 heures après la naissance.

- Concernant les facteurs de risques (FDR) « nécessitant une vigilance particulière » nous avons retenu selon le protocole :
 - La prématurité : nous l'avons définie par une naissance entre 35 et 37 SA
 - L'hypotrophie : définie comme un poids de naissance inférieur aux 10èmes percentiles pour un âge gestationnel donné, calculé à l'aide de l'Association Des Utilisateurs De Dossiers Informatisés en Pédiatrie, Obstétrique et Gynécologie (AUDIPOG)
 - Une asphyxie périnatale : définie par un ph <7,15 et/ou une prise en charge pédiatrique en salle avec recours Néopuff
 - Une acidose : définie par un ph artériel <7,15 à la naissance
 - Une suspicion d'infection materno-foetale (IMF) : définie par une classification en risque infectieux A, B ou C
 - Une polyglobulie (hématocrite >65%)
 - Un céphalhématome
 - Une incompatibilité foeto-maternelle (IFM) : définie par une incompatibilité ABO ou Rh1 confirmée après un dépistage du groupe sanguin à la naissance
 - Une sortie précoce définie d'après l'HAS comme toute sortie de maternité (5) :
 - Au cours des 72 premières heures après un accouchement par voie basse

- Au cours des 96 premières heures après un accouchement par césarienne

Afin d'étudier si une vigilance particulière avait été mise en place pour les nouveau-nés présentant ces facteurs de risques, nous avons identifié le nombre de nouveau-nés possédant un ou plusieurs facteurs de risques, les classant ainsi dans une population à risque.

Ensuite, nous avons étudié pour chaque nouveau-né de cette population si une bilirubinémie transcutanée (BTC) était réalisée.

Nous avons défini la variable « une vigilance particulière pour les nouveau-nés présentant des facteurs de risques » conforme lorsqu'au moins deux mesures de la bilirubine transcutanée étaient réalisées quotidiennement du premier au dernier jour du séjour.

- Concernant « l'indication d'un dosage sanguin de bilirubine totale (BTS) » nous avons retenu les indications suivantes :
 - En cas de mauvaise fiabilité du bilirubinomètre : lors d'une prématurité ou moins de 12 heures après une séance de photothérapie
 - Un résultat de bilirubine transcutanée supérieur à 250 μmol , si plus de 48 heures après la naissance
 - Un résultat de bilirubine transcutanée atteignant une des courbes d'indications à une photothérapie selon le risque du nouveau-né, si moins de 48 heures après la naissance
 - Un ictère précoce : défini par un ictère survenant dans les 24 premières heures
 - Un ictère d'origine hémolytique : défini en cas de RAI maternelles positives ou de Coombs positif

Afin d'étudier si les résultats de bilirubine transcutanée nécessitaient un contrôle de la bilirubine sanguine totale lorsque le nouveau-né avait moins de 48 heures, nous avons relevé les valeurs

de bilirubines transcutanées de chaque dossier pour ensuite les reporter sur la courbe d'indication de photothérapie intensive (Annexe 1). Une fois les résultats placés, nous avons pu étudier si ces derniers atteignaient les courbes d'indications à une photothérapie selon les risques identifiés pour ainsi indiquer un dosage sanguin.

Ces niveaux ont été définis par le protocole par un :

- Risque faible pour tout nouveau-né étant né après 38 SA en bonne santé
- Risque moyen pour tout nouveau-né étant né après 38 SA avec des facteurs aggravants ou né entre 35 à 37 SA en bonne santé
- Risque élevé pour tout nouveau-né né entre 35 à 37 SA avec facteurs aggravants

Concernant les facteurs aggravants il s'agit d'une incompatibilité sanguine fœto-maternelle affirmée, d'un déficit en G6PD, de troubles de la vigilance, d'une hypoxie, d'une asphyxie à la naissance, d'une instabilité thermique et/ou d'une infection avérée. Ces facteurs ont été recueillis afin de classer les nouveau-nés sur leurs courbes à risques.

○ Concernant l'indication d'un bilan complémentaire :

- Un ictère précoce : survenu dans les 24 premières heures de vie
- Un ictère prolongé avec une mauvaise courbe de poids : défini par un ictère persistant pendant plus de deux semaines accompagné d'une prise de poids insuffisante
- Un ictère persistant sous photothérapie

○ Concernant le bilan complémentaire :

- Un dosage sérique :
 - De la bilirubine libre et conjuguée

- Du groupe sanguin et du groupe Coombs (avec la vérification du groupe sanguin maternel et des RAI maternelles)
 - De la Protéine C Réactive (CRP) et d'une Numération de Formule Sanguine (NFS)
- Concernant les précautions sous photothérapie
 - Nouveau-né en décubitus dorsal avec simple couche
 - Masque de protection oculaire sécurisé
 - Surveillance scope, apports hydriques, poids et température
 - Concernant le contrôle sérique après la photothérapie
 - Six heures après la séance de photothérapie
 - Puis 24 heures après

2.4. Critère de jugement principal

Le critère de jugement principal était le taux de conformité du dépistage par rapport au protocole sur les 4 critères suivants :

- Un dépistage par bilirubinomètre transcutané dès le premier jour pour chaque nouveau-né
- Un dépistage par bilirubinomètre transcutané pluriquotidien pour les nouveau-nés à risque
- Un dosage sérique de bilirubine selon les indications du protocole
- Un bilan complémentaire effectué selon les indications en dosant la bilirubine libre et conjuguée, ainsi qu'une CRP et une NFS avec le groupe sanguin et Coombs.

Pour chaque item, les effectifs respectant le protocole ont été reportés, ce qui nous a permis d'obtenir un taux de conformité pour chacun d'entre eux.

2.5. Critère de jugement secondaire

Le critère de jugement secondaire était le taux de conformité de la prise en charge par rapport au protocole.

Le taux de conformité se définissant par plusieurs items :

- Une séance de photothérapie pour les nouveau-nés indiqués
- Un nouveau-né en décubitus dorsal avec une couche
- Un masque de protection oculaire sécurisé
- Une surveillance scope
- Une surveillance du poids
- Une surveillance de la température
- Des apports hydriques
- Un contrôle sérique de la bilirubine six et 24 heures après l'arrêt de la photothérapie

Pour chaque item, les effectifs respectant le protocole ont été reportés, ce qui nous a permis d'obtenir un taux de conformité pour chacun d'entre eux.

2.6. Modalités de recueil

Le recueil de données a été effectué à partir d'un tableau de bord des patientes ayant accouché et de leurs nouveau-nés ayant été hospitalisés en octobre 2023 à l'HCE, sous la forme d'un tableau Excel®.

Nous avons ensuite reporté individuellement l'identité des 50 premiers nouveau-nés hospitalisés à partir du 01 octobre 2023 sur le logiciel Easily®. Toutes les informations nécessaires à notre recueil de données ont été reportées de manière anonyme sur un tableau Excel®. Afin d'extraire ces informations, nous avons analysé les dossiers des nouveau-nés mais également les dossiers maternels.

3. Résultats

3.1 Modalités de recueil

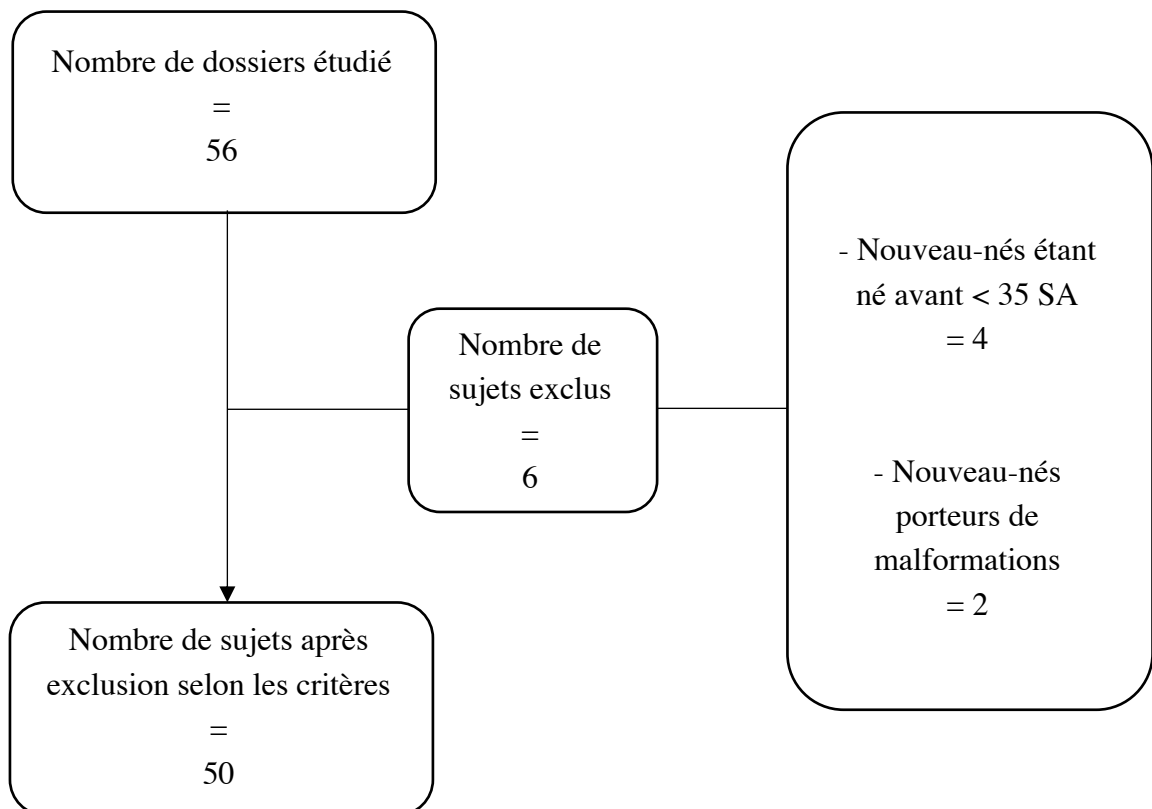


Figure 1 : *Diagramme d'inclusion de la population*

Nous avons recruté 56 dossiers (*Figure 1*) pour atteindre notre objectif de 50 dossiers. Parmi ces 56 dossiers, six ont été exclus, ils comprenaient les dossiers de quatre nouveau-nés étant nés avant 35 SA et deux dossiers de nouveau-nés porteurs de malformations.

3.2 Caractéristiques de la population

	N = 50
	Effectif (%)
Sans facteurs de risques	N = 23 (46)
Avec facteurs de risques	N = 27 (54)
- Prématurité	0 (0)
- Hypotrophie	3 (6)
- Asphyxie périnatale	5 (10)
- Acidose	2 (4)
- Suspicion d'IMF	20 (40)
- Polyglobulie (ht>65%)	0 (0)
- Céphalématome	1 (2)
- Incompatibilité foeto-maternelle	4 (8)
- Sortie précoce	4 (8)
Facteurs aggravants	
- IFM	4 (8)
- Déficit en G6PD	0 (0)
- Trouble de la vigilance	0 (0)
- Hypoxie	5 (10)
- Acidose	2 (4)
- Infections	0 (0)
- Instabilité thermique	0 (0)

Tableau I : *Caractéristiques de la population*

3.3. Résultats principaux

N = 50	Dépistage effectué	Taux de conformité (%)
Bilirubinomètre dès le 1^{er} jour	6	12

Tableau II : *Taux de conformité du dépistage par bilirubinomètre transcutané dès le premier jour*

Nous avons pu constater lors des 24 premières heures de vie que six, soit 12% de nouveau-nés ont eu une mesure de leurs bilirubines transcutanées. Nous avons pu conclure à un taux de conformité de 12% de dépistage transcutané dès le premier jour.

	Dépistage effectué	Taux de conformité (%)
Bilirubinomètre pluriquotidien		
- 1 FDR (N= 17)	0	0
- 2 FDR (N= 8)	0	0
- 3 FDR (N= 2)	0	0

Tableau III : *Taux de conformité de la surveillance pluriquotidienne par bilirubinomètre transcutané des nouveau-nés présentant des facteurs de risques*

Au niveau de notre population, nous avons pu identifier 27 nouveau-nés présentant des facteurs de risques. Parmi ces derniers, 17 présentaient un facteur de risque, huit présentaient deux facteurs de risques et deux en présentaient trois. Nous n'avons relevé aucun dépistage deux fois

par jour par bilirubinomètre transcutané durant tout le séjour de ces nouveau-nés à risques. Par conséquent aucun dossier des nouveau-nés à risque n'était conforme.

N= 50	Indications	Dosage effectué n (%)	Taux de conformité (%)
Dosage sanguin sur FDR	4	4 (8)	100
- Si BTC > 250umol	2	2 (4)	100
- <48h courbes de photothérapie	2	2 (4)	100
- Ictère précoce <24h	0	/	/
- Ictère d'origine hémolytique	0	/	/
- Bilirubinomètre peu fiable	0	/	/
Dosage sanguin sans FDR	0	13 (26)	/

Tableau IV : Taux de conformité de dosage sanguin de bilirubine

Nous avons constaté la réalisation de 17 dosages sanguins réalisés sur l'ensemble de notre population. Parmi ceux-ci, quatre étaient indiqués dont :

- Deux qui ont été réalisés car les valeurs du bilirubinomètre étaient supérieurs à 250 μ mol 48 heures après la naissance
- Deux qui ont été réalisés selon les résultats atteignant les courbes de photothérapies en fonction de leurs risques moins de 48 heures après la naissance.

Les quatre bilans indiqués ont donc été réalisé de manière totalement conforme (100%), mais nous identifions également 13 soit 26% de nouveau-nés ayant eu un bilan sanguin en excès par rapport aux indications du protocole. Sur les 13 nouveau-nés ayant eu un bilan fait en excès, nous avons pu identifier que 9 d'entre eux avaient un teint ictérique, d'après les soignants. Nous ne pouvons donc pas conclure à un taux de conformité pour les dosages sanguins faits sans facteurs de risques car ceux-ci ont été réalisés en excès.

N= 50	Indications	Bilan effectué	T = Taux de
		n (%)	conformité (%)
Bilan fait sur indication	0	0 (0)	/
Bilan fait sans indication	0	17 (34)	/
- Bilirubine libre et conjuguée		2 (4)	
- Groupe sanguin		10 (20)	
- Coombs		10 (20)	
- NFS		6 (12)	
- CRP		3 (6)	

Tableau V : *Taux de conformité de la réalisation d'un bilan complémentaire*

Un bilan complémentaire pouvait être prescrit sur indication. Cependant, notre population étudiée ne retrouvait aucun ictère précoce à moins de 24 heures de vie, aucun ictère prolongé avec une mauvaise courbe de poids, ni d'ictère persistant sous photothérapie. Les bilans complémentaires retrouvés correspondent aux bilans prélevés au même moment que le dosage sanguin de la bilirubine totale. Aucun de ces bilans n'a été prélevé sur les indications du protocole, nous ne pouvons conclure à aucun taux de conformité au niveau de la réalisation des bilans complémentaires.

Ces bilans comportaient deux dosages de bilirubine libre et conjugée (soit 4%), 10 (soit 20%) détermination de groupe sanguin ainsi que de groupe coombs, six (soit 12%) NFS et trois (soit 6%) CRP.

3.4. Résultats secondaires

Après le dosage de la bilirubine sanguine totale, les courbes ont pu indiquer à l'équipe soignante la nécessité d'un traitement par photothérapie.

Nous avons identifié cinq nouveau-nés soit 10% de l'ensemble de notre population nécessitant une séance de photothérapie et nous avons constaté que ces cinq nouveau-nés ont été pris en charge afin de réaliser de la photothérapie. Nous avons pu conclure à un taux de conformité de 100% dans la prise en charge des nouveau-nés nécessitant une séance de photothérapie une fois l'ictère dépisté.

N = 5	Précautions effectuées	Taux de conformité (%)
Nouveau-né en décubitus dorsal avec simple couche	/	/
Masque de protection oculaire sécurisé	/	/
Surveillance scope	4	80
Apports hydriques	4	80
Poids	/	/
Température	5	100

Tableau VI : *Taux de conformité des précautions appliquées lors d'une séance de photothérapie*

Quatre nouveau-nés sur cinq ont bénéficié d'une surveillance à l'aide d'un scope toutes les heures et ont également reçu des apports hydriques pendant la séance. En revanche, la prise de température a été prise et relevée chez tous nouveau-nés ayant été placés sous photothérapie.

Cependant, nous n'avons pas pu identifier à l'aide de notre étude rétrospective sur dossiers si les nouveau-nés étaient en décubitus dorsal en couche, s'ils portaient un masque de protection oculaire et si leurs poids été relevés pendant la séance de photothérapie. Ce qui nous amène à ne pas pouvoir conclure de taux de conformité au niveau des précautions appliquées.

N = 5	Bilan effectué	Taux de conformité (%)
Contrôle sérique		
- 6 heures après	3	60
- 24 heures après	3	60

Tableau VII : Taux de conformité des contrôles sériques après une séance de photothérapie

Le taux de conformité des contrôles sériques de la bilirubine, six et 24 heures après l'arrêt de la photothérapie était de 60%. En effet, bien que tous les nouveau-nés aient subi ces deux bilans sanguins, certains prélèvements n'ont pas été réalisés selon l'horaire recommandé par le protocole.

4 Discussion

4.1 Validité interne

Biais et limites

Nous pouvons constater un biais de sélection des dossiers. En effet, nous avons fixé une limite de 50 cas pouvant être inclus. Ce nombre est significatif pour une évaluation de pratique professionnelle mais représente une courte période de recueil pour notre étude. Celui-ci s'étendait sur une dizaine de jours et ne permettait pas d'évaluer une grande partie des pratiques du personnel soignant. Sur cette courte période, nous n'avons pas pu identifier certains facteurs de risques, ni même certaines indications nécessitant un dépistage. De même, nous n'avons pas relevé certains facteurs aggravants, influençant la sélection de la courbe à risque du nouveau-né.

Nous aurions pu pour éviter ces biais, sélectionner des dossiers sous forme de tirage au sort de cinq à dix cas par mois afin d'élargir la période de recueil sur plusieurs mois et d'évaluer différents roulements du personnel soignant.

Notre recueil rétrospectif nous amène également un biais d'information lié à la traçabilité des actes sur le logiciel. Toutes nos données manquantes n'ont pas pu être identifiées et analysées, alors que l'acte a pu être réalisé correctement mais non tracé dans les dossiers. Ce manque de traçabilité concerne la mesure de la BTC et les précautions utilisées lors des séances de photothérapie. De même, l'identification des facteurs de risques et des facteurs aggravants apparaît dans les dossiers mais par la suite les niveaux de risques de chaque nouveau-né ne sont pas notifiés. Ces derniers ont donc dû être identifiés par moi-même et les valeurs de BTC notées sur le logiciel ont dû nécessiter leurs reports manuels sur les courbes. Cela a pu entraîner des erreurs de transcription mais également des différences d'interprétation entre les sages-femmes

et également avec moi-même. L'heure des actes réalisés était également importante pour la qualité de notre étude, mais nous pouvons nous interroger sur le respect de ce critère.

4.2 Validité externe

a) Objectif principal

Durant notre étude, seulement 12% de nouveau-nés ont été dépistés à l'aide d'un bilirubinomètre transcutané (*Tableau II*) alors que celui-ci est recommandé pour tous au cours des 24 premières heures. Nous pouvons émettre l'hypothèse que ce faible taux peut être lié à un manque de temps du personnel soignant de retranscrire les valeurs sur le logiciel. Mais nous pouvons également nous interroger sur le sens clinique des soignants, ceux-ci peuvent par manque de matériel disponible ou par préférence, faire confiance à leurs cliniques en se référant uniquement au teint du nouveau-né. Cette dernière hypothèse peut montrer un manque de connaissance ou d'interprétation du protocole avec des soignants privilégiant la clinique au paraclinique. Cependant, celle-ci peut être sujette à des erreurs d'interprétation, en particulier chez les nouveau-nés à peau foncée (6). En 2020, une étude a conclu que l'évaluation clinique de l'ictère s'est avérée peu fiable et que la prédiction de la concentration sérique de bilirubine basée uniquement sur l'examen clinique seul était peu précise.

En 2017, des études ont permis à la SFN d'élaborer une ligne directrice afin de fournir des outils pratiques destinés à faciliter l'implantation des recommandations en maternité. Conformément à celle-ci, il est recommandé d'initier l'évaluation visuelle de l'ictère dès le premier examen clinique, et de la répéter à chaque occasion, quotidiennement mais systématiquement accompagnée d'une évaluation instrumentale de l'intensité de l'ictère et ce pendant toute la durée du séjour (3).

Notre référentiel précise également une vigilance particulière pour les nouveau-nés présentant des facteurs de risques sans mentionner précisément ce que cela représente. Pour notre étude nous avons donc considéré que cela représentait au moins deux dépistages par bilirubinomètre par jour pour ces nouveau-nés. Nous en avons conclu un taux de conformité de 0% (*Tableau III*) qui souligne que malgré le nombre de facteurs de risques, aucun nouveau-né n'a eu de surveillance renforcée. Nous pouvons émettre l'hypothèse que cette partie du référentiel n'est peut-être pas assez claire sur ce que représente la « vigilance particulière ». En effet, cela ne précise pas la conduite à tenir adaptée lorsque les nouveau-nés possèdent des facteurs de risques. Ceci laisse place à une large incompréhension par le personnel soignant qui peut en faire sa propre interprétation.

De plus, nous pouvons nous interroger si les facteurs de risques sont identifiés de la même manière par chaque personne. Dans le cas échéant cela pourrait créer des divergences ou des oublis de prise en considération de certains facteurs de risques entre les soignants.

Il est donc important de bien identifier les facteurs de risques. Les RPC de 2017 (3) ont mentionné de nouveaux facteurs de majoration du risque d'hyperbilirubinémie tels que :

- Un âge gestationnel < 38SA
- Un ictère précoce
- Une incompatibilité fœto-maternelle érythrocytaire dans les groupes ABO ou autres, ou présence d'agglutinines irrégulières maternelles dans le dernier trimestre de grossesse
- Un antécédent familial de maladie hémolytique
- Un antécédent d'ictère traité par photothérapie dans la fratrie
- Une bosse séro-sanguine, ecchymoses ou hématomes (céphalhématome inclus)
- Une origine familiale (grands-parents) des Antilles, d'Afrique ou d'Asie
- Un allaitement maternel exclusif ou inefficace avec perte pondérale > 8% (7)

La SFN ne précise pas de prise en charge adaptée pour ces nouveau-nés mais recommande surtout de faire figurer ces facteurs de risques dans chaque dossier. Dans ce contexte, une fiche individualisée du suivi de l'ictère a été élaborée par des experts (Annexe 2). Son utilisation permet une standardisation des pratiques, ainsi qu'un suivi précis et adapté de l'évolution de l'ictère en traçant les résultats de bilirubine transcutanée quotidiennement afin de détecter rapidement une complication potentielle.

Dans cette optique, l'HCE a travaillé sur un nouveau protocole sorti en juin 2024 se basant sur ces dernières recommandations. Ce dernier a permis la mise en place d'une fiche papier individualisée traçant les facteurs de risques et les mesures de bilirubines transcutanées sur une courbe permettant de déterminer par la suite si un dosage sanguin est indiqué.

Cette fiche facilite une personnalisation prenant en compte les caractéristiques et facteurs de risques qui conduit à une meilleure cohérence entre les soignants sur les risques identifiés. Il serait intéressant de pouvoir informatiser cette fiche pour permettre de reporter automatiquement les valeurs de bilirubines.

Durant notre étude, nous avons pu identifier que tous les dosages sanguins indiqués ont été identifiés et réalisés. Cependant nous avons pu observer 13 dosages sanguins réalisés en excès (*Tableau IV*). Lors de notre recueil de données, nous avons remarqué à l'aide du logiciel Easily® que la coloration du nouveau-né était mentionnée. Nous avons retrouvé que 9 des 13 dosages sanguins non indiqués correspondaient à des nouveau-nés de coloration de type ictérique. Cela renforce notre hypothèse que le personnel soignant utilise son sens clinique mais il reste important que ce dernier soit complété par l'utilisation de protocole pour permettre une évaluation complète et une prise en charge optimale.

L'évaluation clinique attire l'attention des soignants et ceux-ci peuvent profiter de l'occasion du test de Guthrie ou d'un autre bilan sanguin pour réaliser un dosage sanguin de bilirubine et ainsi ne pas réaliser de geste invasif excessif.

Ceci est donc favorable pour le bien-être de l'enfant mais également pour réduire le stress généré aux parents lors de ce geste. La balance bénéfice-risque permet d'assurer le confort du nouveau-né et permet un gain de temps aux sages-femmes de regrouper les analyses en un bilan sanguin. Cependant, cette dernière peut pencher en faveur d'un risque lorsque le bilan n'est pas indiqué. En effet, si le résultat sanguin de bilirubine se place hors zone de la nécessité d'une séance de photothérapie cela peut rassurer les sages-femmes. Par la suite celles-ci peuvent être plus négligentes, notamment sur le fait de réaliser des BTC ou des contrôles sanguins de bilirubines ultérieurs.

Notre étude nous a permis d'identifier qu'aucun des bilans complémentaires n'était réalisé sur indication pourtant nous avons pu identifier 20% de détermination de groupe sanguin et de groupe Coombs, ainsi que 12% de NFs et 6% de CRP (*Tableau V*). Nous pouvons émettre l'hypothèse que cet excès de prélèvements sanguins peut-être lié à un manque de cohérence du protocole mais aussi à des habitudes de service. Les sages-femmes profitent ainsi de prélever la bilirubine sanguine pour déterminer le groupe sanguin ainsi que le groupe coombs. Une étude réalisée en 2015 a permis de souligner que les paramètres hématologiques ainsi que le regroupement des dépistages sanguins sont des paramètres qui aident le diagnostic de l'hyperbilirubinémie néonatale (8).

Il est en effet important de déterminer ces derniers car ils permettent de définir le facteur aggravant tel que l'incompatibilité sanguine foeto-maternelle, décisif par la suite pour le dépistage et la prise en charge.

Nous retrouvons également que ces bilans sont réalisés en excès pour le bénéfice de regrouper les bilans et ainsi réduire la douleur du nouveau-né. Nos résultats montrent que les sages-femmes ont pu acquérir des habitudes de service, ce qui expliquerait le manque de conformité par rapport au protocole.

C'est dans cette optique que les RPC sorties en 2017 (3) préconisent de réaliser un bilan complémentaire pour toute hyperbilirubinémie atteignant le seuil de courbe de photothérapie. Ceci permettrait de découvrir l'étiologie de l'ictère ce qui pourra ainsi déterminer sa prise en charge. La différence par rapport à notre référentiel stipule que le dosage de marqueur d'infection ainsi que l'activité du G6PD sera fait en fonction du contexte.

Ces recommandations permettent une meilleure cohérence pour réaliser des bilans sur des indications claires et précises, ce qui permettraient de moins les réaliser en excès. Ces bilans peuvent entraîner des conséquences négatives, notamment concernant l'augmentation des coûts pour l'hôpital. Chaque test représente des dépenses et du temps accordé par le personnel. Une approche donc plus rationnelle et basée sur des indications cliniques précises pourrait améliorer la gestion des ressources tout en maintenant une qualité de soins.

b) Objectif secondaire

Au niveau de l'identification des nouveau-nés atteint d'ictère, les cinq nouveau-nés dépistés ont tous été pris en charge.

Du côté de la surveillance des séances de photothérapie : le relevé des surveillances du scope ainsi que les apports hydriques ont été conformes pour quatre nouveau-nés sur cinq et la température a été relevée chez chacun d'entre eux (*Tableau VI*).

Notre étude rétrospective ne nous permettait pas de savoir si les nouveau-nés étaient positionnés en décubitus dorsal, en simple couche ou avec un masque de protection oculaire sécurisé. De même, la mention du poids pendant la séance de photothérapie n'était pas mentionnée. Il aurait

été intéressant d'avoir une check-list des précautions informatisées. Ceci nous amène à pouvoir proposer de faire figurer cette dernière sur la fiche de surveillance quotidienne de l'ictère et de la scanner afin de l'informatiser et permettre de retrouver toutes les informations liées au dépistage de l'ictère au même endroit.

Notre référentiel préconisait un contrôle sérique six et 24 heures après l'arrêt de la photothérapie. Ce dernier a été réalisé dans 60% des cas de manière conforme (*Tableau VII*). Les 40% restants ont également eu leurs contrôles sanguins de bilirubines mais ceux-ci n'ont pas été réalisés aux heures recommandées. Ceci peut être lié à la charge de travail élevée, un manque de personnel et des priorités cliniques sur des situations plus urgentes dans certains cas. Cependant ces retards peuvent retarder un diagnostic, mener à des complications ou allonger des durées de séjour.

Une étude réalisée à l'hôpital Armand Trousseau, mémoire soutenu en 2022 (9), a permis de constater que les nouveau-nés ré hospitalisés pour ictère ont été confrontés à des situations qui auraient pu être dépistées en maternité ce qui aurait permis d'éviter ou d'anticiper la ré hospitalisation de ces nouveau-nés. Ces derniers traités pour ictère avaient entre autre été ré hospitalisés pour cause d'ictère hémolytique découvert lors de la ré hospitalisation ou étaient sortis avec un $BTC \geq 75^{\text{ème}}$ percentiles. Il est donc crucial que les sages-femmes identifient soigneusement les facteurs aggravants et planifient les sorties avec précaution en respectant les mesures appropriées.

5 Conclusion

Le dépistage et la prise en charge de l'ictère en maternité sont essentiels pour garantir la santé et le bien-être des nouveau-nés. Dans cette perspective, la société française de néonatalogie a élaboré de nouvelles recommandations de pratiques cliniques en 2017. Notre étude rétrospective, menée sur 50 dossiers au sein du CHUGA a permis d'évaluer les pratiques professionnelles par rapport au protocole de service datant de 2014, encore en usage au moment de notre étude.

Il est apparu que la prise en charge et la traçabilité de l'ictère nécessite une amélioration significative. Le dépistage de l'hyperbilirubinémie n'est pas réalisé de manière systématique voire n'est pas toujours documenté dans les dossiers. La mesure BTC n'est effectuée que dans 12% des cas le premier jour, et la fréquence des mesures n'est pas toujours adaptée aux facteurs de risque. Nous pouvons également souligner un excès de dosages sanguins réalisés sans indication.

L'identification et le recueil des facteurs de risques sont cruciaux pour assurer une vigilance particulière envers les nouveau-nés à risque. Ainsi, l'HCE a élaboré un nouveau protocole pour la surveillance quotidienne de l'ictère du nouveau-né, mis en pratique en juin 2024 au sein de l'UME. Ce dernier préconise l'utilisation d'une fiche de traçabilité individualisée comprenant une check-list des facteurs de risques avec une courbe de cinétique de la bilirubine transcutanée. Ainsi, il serait intéressant de mener une nouvelle étude sur ce dernier protocole pour comparer si le dépistage par bilirubinomètre serait réalisé de façon plus systématique, et si ce nouveau cadre éviterait de réaliser des bilans sanguins en excès.


Concernant la prise en charge de l'ictère, celle-ci était dans l'ensemble bien respectée mais difficilement interprétable car l'étude rétrospective n'est pas la plus adaptée pour s'assurer du respect des précautions.

Références bibliographiques

1. Olusanya BO, Imosemi DO, Emokpae AA. Differences Between Transcutaneous and Serum Bilirubin Measurements in Black African Neonates. *Pediatrics*. sept 2016;138(3):e20160907.
2. Résurgence de l'ictère nucléaire ou encéphalopathie de la bilirubine – Académie nationale de médecine | Une institution dans son temps [Internet]. [cité 8 août 2024]. Disponible sur: <https://www.academie-medecine.fr/resurgence-de-lictere-nucleaire-ou-encephalopathie-de-la-bilirubine/>
3. Cortey A, Renesme L, Raignoux J, Bedu A, Casper C, Tourneux P, et al. Ictère à bilirubine non conjuguée du nouveau-né de 35 semaines et plus : du dépistage au suivi après sortie de la maternité. Recommandations pour la pratique clinique. *Arch Pédiatrie*. févr 2017;24(2):192-203.
4. Haute Autorité de Santé [Internet]. [cité 8 août 2024]. Audit clinique. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_2807705/fr/audit-clinique
5. Sortie de maternité après accouchement: conditions et organisation du retour à domicile des mères et de leurs nouveau-nés. *Rev Sage-Femme*. avr 2014;13(2):84-98.
6. Olusanya BO, Imosemi DO, Emokpae AA. Differences Between Transcutaneous and Serum Bilirubin Measurements in Black African Neonates. *Pediatrics*. sept 2016;138(3):e20160907.
7. Cortey A. Ictère à bilirubine non conjuguée du nouveau-né après sortie de maternité : de la physiopathologie à la pratique. *Perfect En Pédiatrie*. juin 2018;1(2):127-34.
8. Cherepnalkovski AP, Krzelj V, Zafirovska-Ivanovska B, Gruev T, Markic J, Aluloska N, et al. Evaluation of Neonatal Hemolytic Jaundice: Clinical and Laboratory Parameters. *Open Access Maced J Med Sci*. 15 déc 2015;3(4):694-8.
9. Fabre A. Nouveau-nés réhospitalisés pour ictère en néonatalogie à l'hôpital Armand Trousseau, après leur sortie de maternité: état des lieux.

Annexes

Annexe 1 : Protocole de la prise en charge de l'ictère du nouveau-né de 35 SA au sein de CHUGA

	Pôle Couple-Enfant Clinique Universitaire de Médecine Néonatale	HCE.UNEO-PRO-039
	PRISE EN CHARGE DE L'ICTERE DU NOUVEAU-NE DE 35 SA	
Date de diffusion : Octobre 2013	Rédigé par : Dr L.Marcus	
Version : 1	Vérifié par : Drs Berne-Audéoud, Cneude	
Nombre de pages : 4	Approuvé par : Pr T.Debillon	

I OBJET

Décrire les modalités de prise en charge de l'ictère du nouveau-né de 35 SA

II CHAMP D'APPLICATION

Secteurs :

Clinique Universitaire de Médecine Néonatale

Domaine :

Ictère

III APPLICATION

1. Objectifs

Ce protocole a pour objectif de préciser les modalités de dépistage et de traitement de l'ictère du nouveau-né de plus de 35SA afin d'éviter l'ictère nucléaire

2. Dépistage par bilirubinomètre transcutané

Ce dépistage est recommandé pour tous les nouveau-nés dès le premier jour

Facteurs de risque nécessitant une vigilance particulière :

- Prématurité, Hypotrophie
- Asphyxie périnatale, Acidose, Suspicion d' IMF
- Polyglobulie (ht > 65 %)
- Céphalématome
- Incompatibilité foeto-maternelle
- Sortie précoce

Mauvaise fiabilité du bilirubinomètre transcutané :

- Prématurité
- Dans les 12h suivant la photothérapie

3. Indications d'un dosage sanguin de Bilirubine

- Selon résultat de la Bilirubine Transcutanée (BTC) : supérieure à **250 $\mu\text{mol/l}$** si **> 48h** ou se référer aux courbes de photothérapie avant H48
- Si ictère précoce < 24 heures
- Dans les cas où le bilirubinomètre est peu fiable
- Ictère d'origine hémolytique (RAI maternelle +, Coombs +)

4. Bilan complémentaire

Indications : - Ictère précoce < 24 heures

- Ictère prolongé avec mauvaise courbe de poids,
- Ictère persistant sous photothérapie

Bilan : - Dosage sérique de la bilirubine libre et conjuguée

- Groupe sanguin, Coombs, vérification du groupe sanguin maternel et RAI
- CRP, NFS

Bilan non systématique mais y penser : Hémoculture, ECBU, transaminases, G6PD, bilan thyroïdien...

5. Photothérapie

Appareils de photothérapie : Photothérapie simple (lampe à 30/40 cm de la peau) ou intensive (tunnel) discontinue (par séances de 4h) ou continue en fonction de l'intensité de l'ictère.

Indications : selon les courbes (cf)

Précautions : - Nouveau-né en décubitus dorsal avec simple couche,

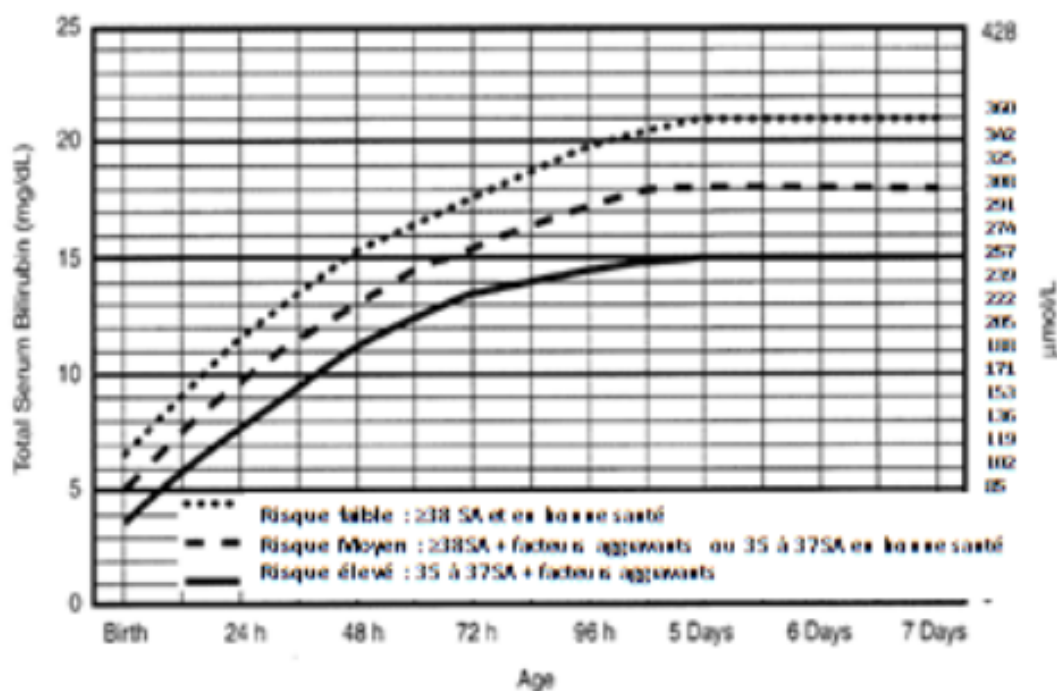
- Masque de protection oculaire sécurisé,
- Surveillance scope, apports hydriques, poids, température

Suivi: contrôle sérique à H6 et H24 après l'arrêt de la photothérapie (se méfier du rebond du taux de bilirubine)

Indications de Photothérapie intensive

Nouveau-né ≥ 35 SA

Figure 1 : Courbe de référence de la bilirubinémie pour les indications de la photothérapie intensive
 Références : American Academy of Pediatrics – Pediatrics 2005;114:297-316 [1]



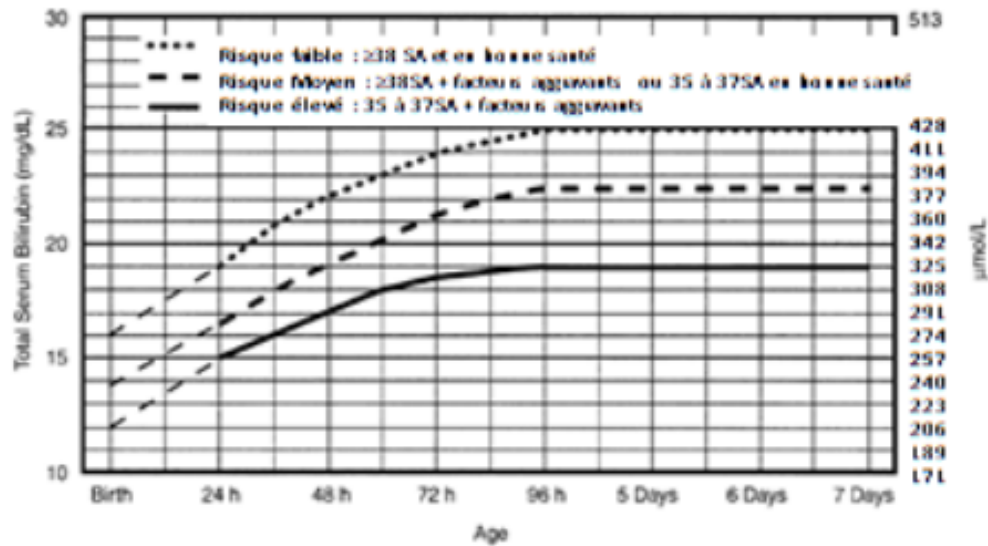
Facteurs aggravants :

- Incompatibilités sanguines foeto-maternelles
- Déficit en G6PD
- Troubles de la vigilance
- hypoxie, acidose
- instabilité thermique
- infection

Indications d'EST

Nouveau-né >35SA

Figure 2 : Courbe de référence de la bilirubinémie pour les indications d'essanguino-transfusion
Références : American Academy of Pediatrics – Pediatrics 2005;114:297-316 [1]



Facteurs aggravants :

- Incompatibilités sanguines foeto-maternelles
- Déficit en G6PD
- Troubles de la vigilance
- hypoxie, acidose
- instabilité thermique
- infection

Diffusion	Clinique Universitaire de Médecine Néonatale, Pôle Couple-Enfant	Octobre 2013
Classement	VDoc, rubrique Pôle Couple-Enfant, Néonatalogie	
Rédaction	Dr L.Marcus	Août 2013
Vérification	Drs Berne-Audéoud, Cneude	Octobre 2013
Vérification qualité	R. Cugniet, ingénieur qualité, Direction qualité et usagers	Octobre 2013
Approbation	Pr T.Debillon	Octobre 2013
Historique	/	

Annexe 2 : Fiche individualisée du suivi quotidien de l'ictère

Ictère à bilirubine libre

SUIVI QUOTIDIEN INDIVIDUEL DE L'ICTÈRE

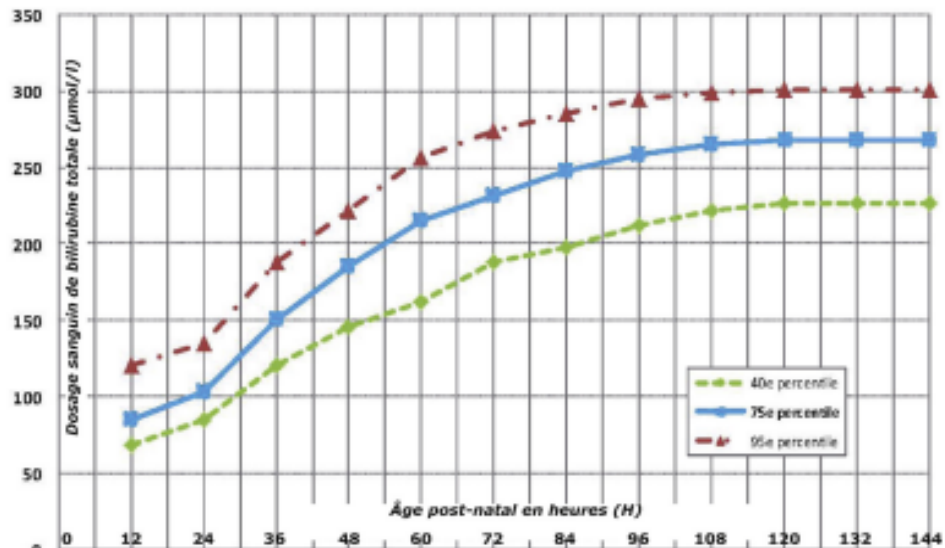
Étiquette patient

Enfant	Date N :	Heure N :	Terme :
	Poids :	Sexe :	Anticorps (élution) :
	Groupe :	Coombs direct :	
Mère	Groupe :	RAI /Anticorps :	

Facteurs de risque d'hyperbilirubinémie sévère

<input type="checkbox"/> Age gestational < 38 SA	<input type="checkbox"/> Ictère des premières 24h
<input type="checkbox"/> Situation Incompatibilité ABO	<input type="checkbox"/> RAI mère positive
<input type="checkbox"/> ATCD ictère traité fratrie	<input type="checkbox"/> ATDC hémolyse familiale
<input type="checkbox"/> Bosse sérosanguine, ecchymose, céphalématome	<input type="checkbox"/> Origine parents ou grands parents : Asie, Afrique, Antilles
<input type="checkbox"/> Allaitement maternel exclusif inefficace	<input type="checkbox"/> Perte pondérale de 8% ou plus

Surveillance quotidienne de l'ictère à l'aide du bilirubinomètre (Btc ou flash)
 Référentiel des bilirubinémies « normales » pour le nouveau-né \geq 35 SA classées en percentile
 Nomogramme d'après Bhutan/ VK, Johnson L, Sivieri EM, Pediatrics, 1999



Date		J 1	J 2	J 3	J 4	J 5
Heure						
Btc sternum						
Btc front						
Bilirubine totale sanguine						

Indication à prélever un dosage sanguin de bilirubine si Btc > 250 µmol/l et/ou si Btc \geq 75ème percentile