



HAL
open science

État des lieux sur les hospitalisations secondaires en médecine néonatale des prématurés tardifs

Camille Lama

► **To cite this version:**

Camille Lama. État des lieux sur les hospitalisations secondaires en médecine néonatale des prématurés tardifs. Gynécologie et obstétrique. 2019. dumas-02381015

HAL Id: dumas-02381015

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02381015>

Submitted on 26 Nov 2019

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.



Faculté des sciences
médicales et paramédicales
Aix-Marseille Université

ÉCOLE DE MAÏEUTIQUE

Etat des lieux sur les hospitalisations secondaires en médecine néonatale des prématurés tardifs :

Etude unicentrique exposés / non exposés à l'Hôpital Nord de Marseille France

Présenté et publiquement soutenu Le 04/09/2019

Par

LAMA Camille

Née le 04 Mars 1995

Pour l'obtention du Diplôme d'Etat de Sage-Femme

Année universitaire 2018/2019

Membres du jury :

Monsieur le Docteur Barthélémy TOSELLO, MCU-PH de pédiatrie, néonatalogiste en médecine néonatale Hôpital Nord (directeur de mémoire)

Madame Florence COMTE sage-femme enseignante de l'école universitaire de maïeutique de Marseille (Co-directrice de mémoire).

Madame Elsa JANVIER , sage-femme au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Nord de Marseille

AIX MARSEILLE UNIVERSITÉ

École Universitaire de Maïeutique de Marseille Méditerranée

Etat des lieux sur les hospitalisations secondaires en médecine néonatale des prématurés tardifs :

Etude exposés /non exposés unicentrique à l'Hôpital Nord
de Marseille France

LAMA Camille

Née le 04/03/1995

Mémoire présenté pour l'obtention du Diplôme d'état de sage-femme
Année universitaire 2018/2019

Validation 1^{ère} session 2019 :	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Mention :	Félicitations du Jury	<input type="checkbox"/>
	Très bien	<input type="checkbox"/>
	Bien	<input type="checkbox"/>
	Assez bien	<input type="checkbox"/>
	Passable	<input type="checkbox"/>
Validation 2^{ème} session 2019 :	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Mention :		

Visa et tampon de l'école

REMERCIEMENTS

Tout d'abord, je tiens à remercier Dr TOSELLO, pour sa disponibilité et pour son étayage durant la réalisation de ce mémoire.

Un grand merci également à Isabelle MOREAU et Karine SANCHEZ sans lesquelles la réalisation de ce mémoire n'aurait pas été possible.

Aussi, merci au secrétariat de néonatalogie, qui m'a toujours chaleureusement accueillie lors de mes recherches.

Je remercie également toute l'équipe pédagogique de l'Ecole de Marseille qui nous a formés.

Merci à Kévin et aux lipophiles pour votre soutien dans les moments les plus durs et pour votre folie. Je souhaite également remercier Alicia De Mingo pour ses talents de traductrice.

Un très grand merci à Loïc CORDONNE et Éric LAMA pour leur qualité de dompteur de chiffres.

Merci à Isabelle SOLEILLET-LAMA pour sa patience infinie et son aide précieuse à la rédaction de ce mémoire.

Merci à Flo, Sandrine et le Chef pour leur bonne humeur, mais aussi pour leur soutien, leurs conseils et leur disponibilité.

Je tiens également à profondément remercier mon frère et toute ma famille pour leur bienveillance qui m'a permis d'être là où j'en suis.

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
1. <i>Les différents niveaux de maternités</i>	1
2. <i>Les semaines d'aménorrhées /terme / grossesses prolongées prématurité</i>	2
3. <i>Parcours en maternité</i>	3
4. <i>Hospitalisation secondaire</i>	4
5. <i>Epidémiologie</i>	5
6. <i>Contexte spécifique et problématique associée</i>	5
MATERIEL ET METHODE	7
1. <i>Protocole de l'étude</i>	7
2. <i>Population étudiée</i>	8
3. <i>Variables mesurées</i>	10
4. <i>Modalités pratiques du recueil de données</i>	11
5. <i>Analyses statistiques</i>	11
RESULTATS	12
1. <i>La population des nouveau-nés exclus (N= 233)</i>	12
2. <i>La population des nouveau-nés inclus (N=147)</i>	13
COMPOSITION	13
CARACTERISTIQUES MATERNELLES	15
CARACTERISTIQUES OBSTÉTRICALES	15
CARACTERISTIQUES FŒTALES ET NEONATALES	19
ANALYSE ET DISCUSSION	22
BIAS ET LIMITES DE L'ETUDE.....	22
ANALYSE ET DISCUSSION	22
CONCLUSION	32
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	33
ANNEXES	34

INTRODUCTION

1. Les différents niveaux de maternités

« Les établissements assurant la prise en charge des femmes enceintes et des nouveau-nés comprennent, sur le même site, soit une unité d'obstétrique, soit une unité d'obstétrique et une unité de néonatalogie, soit une unité d'obstétrique, une unité de néonatalogie et une unité de réanimation néonatale. (...) » (Legifrance, 2019)

L'unité d'obstétrique assure, tous les jours de l'année, 24 heures sur 24, les accouchements ainsi que les actes de chirurgie abdomino-pelvienne liés à la grossesse, à l'accouchement et à la délivrance. Elle participe également au dépistage des facteurs de risques durant la grossesse (...). Elle assure les soins suivant l'accouchement pour la mère et les enfants nouveau-nés dont la naissance est intervenue dans l'établissement. Si l'établissement dans lequel est né l'enfant ne peut assurer sa prise en charge adaptée, il organise son transfert vers un autre établissement apte à délivrer les soins appropriés.

L'unité de néonatalogie assure tous les jours de l'année, 24 heures sur 24, la surveillance et les soins spécialisés des nouveau-nés à risques. Elle assure aussi ceux dont l'état s'est dégradé après la naissance comme mentionné au II de l'article R. 712-85. Peut être organisé au sein de l'unité de néonatalogie, un secteur de soins intensifs aux nouveau-nés qui présentent une ou plusieurs pathologies aiguës ou qui sortent d'une unité de réanimation néonatale.

L'unité de réanimation néonatale assure tous les jours de l'année, 24 heures sur 24, la surveillance et les soins spécialisés des tous les nouveau-nés qui présentent des détresses graves ou des risques vitaux mentionnés dans l'article R. 712-85. Cette unité doit être associée à un secteur de soins intensifs de néonatalogie sur le même site.

Ainsi on distingue 3 niveaux de maternité :

- Les maternité de niveau 1 : Unité d'obstétrique
- Les maternités de niveau 2 :
 - A : Unité d'obstétrique + unité de néonatalogie
 - B : Unité d'obstétrique + unité de néonatalogie + unité de soins intensifs
- Les maternités de niveau 3 (Comme la maternité de l'Hôpital Nord) : unité d'obstétrique + unité de néonatalogie + unité de soins intensifs + unité de réanimation néonatale (Réseau Méditerranée, 2014).

2. Les semaines d'aménorrhées /terme / grossesses prolongées prématurité

Selon l'Extrait des Mises à jour en Gynécologie et Obstétrique publié le 7 décembre 2011 par le Conseil National des Gynécologues obstétriciens Français (ou CNGOF), la durée de la gestation s'exprime généralement en semaines d'aménorrhée (SA). Le nombre de semaines d'aménorrhées correspond au nombre de semaines qui se sont écoulées à partir du premier jour de la date des dernières règles. D'après ce même texte, la durée de la grossesse varie entre 40 SA et 0 jour (40+0 SA ou 40^{0/7}) et 41 SA et 3 jours (41+3 SA ou 41^{3/7}).

« Le terme est la période qui va de 37+0 SA à 41+6 SA (...) par convention et de façon arbitraire, il est établi que la grossesse est dite « prolongée » au-delà de 41+0 SA, mais que le terme n'est dit « dépassé » qu'à partir de 42+0 SA » (CNGOF, 2011).

Un nouveau né est dit de prématuré s'il naît viable avant 37 SA. (Dictionnaire de Français Larousse, 2016), (OMS, 2016), (INSERM, 2015)

On distingue trois niveaux de prématurité :

- La très grande prématurité où la naissance intervient avant 28 SA
- La grande prématurité où la naissance intervient entre la 28ème et la 32ème SA ;
- La prématurité moyenne voire tardive où la naissance intervient entre la 32ème et la 36ème SA révolues (ISERM, 2015), (OMS, 2016).

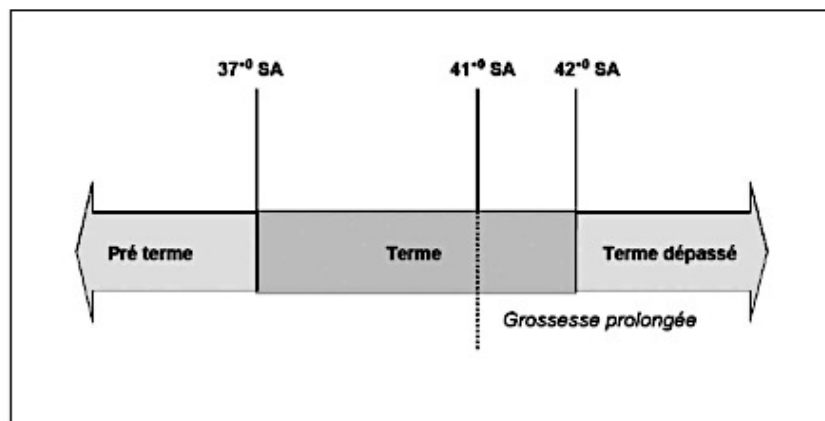


Figure n°1 : définition du terme, de la grossesse prolongée et du terme dépassé RPC CNGOF Décembre 2011.

Il existe 2 types de prématurités : la prématurité induite dans le cas où la naissance est provoquée pour raison médicale avant 37 SA ; et à l'inverse, la prématurité spontanée lorsqu'elle est dues à des contractions précoces (...), ou à la rupture prématurée des membranes (...), c'est à dire une mise en travail spontané. (INSERM, 2015)

3. Parcours en maternité

Après un accouchement par voie vaginale, le couple mère-enfant reste en salle d'accouchement pendant au moins deux heures. (HAS, 2014). Puis, si les examens cliniques de l'accouchée et du nouveau sont normaux, ce même couple est conduit vers le service spécialisé en suites de couches. (Assurance Maladie, 2019). Selon les recommandations de l' HAS, en cas de césarienne, les soins du nouveau-né sont organisés soit dans une salle contiguë spécialement prévue à cet effet, soit dans la salle d'intervention. Comme pour un accouchement voie basse, le couple mère enfant est conduit vers le service de suites de couches si l'examen de l'accouchée et du nouveau né sont normaux deux heures après la naissance. (HAS, 2014).

Cependant, il existe diverses situations où le nouveau-né ne peut être hébergé ou continuer à être hébergé en service de suites de couches auprès de sa mère. Le Réseau Méditerranée en périnatalité les énumère dans leur protocole n°2 de 2017 :

Indications d'hospitalisation en réanimation néonatale :

- « Nouveau-nés prématurés d'âge gestationnel inférieur à 31 SA et/ou de poids de naissance inférieur à 1250g ;
- Nouveau-nés en détresse respiratoire nécessitant une ventilation invasive ;
- Nouveau-nés présentant un trouble respiratoire évolutif qui s'aggrave malgré une oxygénothérapie ou une pression positive continue nasale avec risque de recours à une ventilation mécanique ;
- Nouveau-nés présentant un tableau clinique grave nécessitant une prise en charge respiratoire et/ou hémodynamique et/ou une surveillance continue rapprochée (...)
- Nouveau-nés nécessitant une intervention chirurgicale ou nouveau-nés instables en période péri-opératoire ;
- Nouveau-nés présentant une anoxo-ischémie et dont l'état neurologique comporte un caractère de gravité (...) avec potentielle indication d'hypothermie contrôlée.

Indications d'hospitalisation en soins intensifs néonataux :

- Nouveau-nés venant d'un service de réanimation et dont l'état nécessite encore une surveillance continue ;
- Nouveau-nés porteurs de cathéters veineux centraux (...)
- Nouveau-nés présentant un trouble respiratoire non évolutif nécessitant une oxygénothérapie ou un support ventilatoire non invasif (...)
- Nouveau-nés présentant un syndrome apnéique peu sévère ;
- Nouveau-nés prématurés de poids de naissance de 1250g à 1500g ou d'âge gestationnel de 31 à 33 SA ;

- Nouveau-nés stable en période péri-opératoire (...)
- Nouveau-nés symptomatiques (...) nécessitant une surveillance continue sans soutien ventilatoire invasif et sans trouble hémodynamique.

Indications d'hospitalisation en néonatalogie :

- Nouveau-nés venant d'un service de réanimation ou de soins intensifs dont l'état s'est stabilisé mais nécessitant encore des soins particuliers
- Nouveau-nés hypotrophiques de plus de 1500g sans pathologie respiratoire ;
- Nouveau-nés prématurés à partir de 33 semaines sans pathologie respiratoire ou dont la pathologie respiratoire est peu sévère ;
- Nouveau-nés présentant des troubles métaboliques prolongés et/ou symptomatiques ;
- Nouveau-nés symptomatiques suspects d'infection ou infectés, traités par antibiotiques avec un état respiratoire et hémodynamique stable ;
- Nouveau-nés présentant un syndrome de sevrage prolongé traité par morphiniques
- Nouveau-nés nécessitant une surveillance particulière en raison d'une pathologie ou d'un traitement maternel connu pour pouvoir avoir une conséquence sur le nouveau-né ;
- Nouveau-nés ayant des difficultés d'alimentation ;
- Nouveau-nés présentant une anoxo-ischémie ante ou per natale et dont l'état neurologique ne comporte pas de caractère de gravité (...)
- Nouveau-nés nécessitant des examens complémentaires pour confirmer un diagnostic anténatal ou pour évaluer une situation à risque sans possibilité de rester auprès de leur mère. » (Réseau Méditerranée, 2017)

4. Hospitalisation secondaire

Dans le cadre de ce mémoire, l'hospitalisation est considérée secondaire lorsqu'un nouveau né hébergé en suites de couches présente une des indications susnommées d'hospitalisation en médecine néonatale où il est donc transféré.

5. Epidémiologie

En 2016, L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) publiait que « Chaque année, quelques 15 millions de bébés naissent prématurément » et que ces dernières années ce nombre est en augmentation (OMS, 2016). Les diverses études étrangères, stipulent qu'au sein de la population des prématurés, les tardifs et modérés sont largement majoritaires en nombre : 75% Aux Etats-Unis en 2014 (Chioukh, 2014) (Sellmer 2013) (Gouyon 2012), et 80% selon l'OMS en 2016. Elles précisent également que leur proportion est en nette augmentation ces 20 dernières années. (OMS, 2016).

La France corrobore parfaitement les données mondiales et elle aussi a vu son taux de naissances prématurées s'accroître ces dernières années. Il est passé de 5,9% des naissances en 1995 à 7,4% en 2010. L'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM) énumère entre 50 000 et 60 000 nouveau-nés prématurés chaque année en France. « Parmi eux, 85% sont des prématurés moyens (32SA À 37SA) » (INSERM, 2015).

6. Contexte spécifique et problématique associée

Les répercussions maternelles de la prématurité sont psychologiques. En effet, la prématurité est responsable dans la majorité des cas d'une séparation mère-enfant précoce significativement propice à l'apparition d'un baby blues exacerbé ou d'une dépression du post-partum dans la première année de vie postnatale (VIGOD, 2010).

Les conséquences néonatales de la prématurité et leur gravité varient, entre autre, selon l'âge gestationnel du nouveau né. On y retrouve des complications neurologiques, respiratoires, cardiorespiratoires, digestives, rénales, hépatiques, immunitaires et infectieuses dont les conséquences sur le long terme peuvent être lourdes et irréversibles (INSERM 2015). En France, au cours de la décennie précédente, la recherche sur la mortalité et la morbidité des naissances prématurées s'est concentrée principalement sur les naissances à risque le plus élevé, c'est à dire, celles survenant avant 32 semaines de gestation. » (Carrie, 2012). Par exemple, les études EPIPAGE 1 et 2 n'intéressent que les prématurés nés avant 32 SA (Inserm, 2013). Car, il était admis par les professionnels de santé et les parents que les prématurés tardifs, n'ont pas de besoins spécifiques et que leur prise en charge est similaire à ceux des nouveau-nés à terme. (Gouyon 2012), (Carrie, 2012). Peu de centres ont donc un programme de surveillance continue pour les nouveau-nés prématurés plus matures.

Or, diverses études anglo-saxonnes et américaines indiquent que les prématurés tardifs ont une morbidité 3,5 fois plus élevée lors de l'hospitalisation à la naissance que les enfants nés à terme. Ces mêmes études précisent que leur mortalité néonatale est aussi 4,6 fois plus élevée (Chioukh, 2014), (Carrie, 2012). Il semble donc nécessaire de mettre en évidence les spécificités de ces prématurés en France. L'enjeu serait de définir une prise en charge efficiente pour cette population. Elle permettrait d'éviter une séparation mère enfant pourvoyeuse de dépression maternelle et la réalisation de soins néonataux traumatiques évitables réalisés dans l'urgence.

Ainsi, la question de recherche de ce mémoire est la suivante : Quelles sont les indications d'hospitalisation secondaire des prématurés tardifs nés entre 35+0SA et 36+6 SA à l'Hôpital Nord de Marseille ?

L'objectif premier de ce mémoire est **de déterminer, si des éléments de la grossesse sont retrouvés de manière répétée chez les prématurés tardifs secondairement hospitalisés à la Maternité de l'Hôpital Nord de Marseille de 2016 à juin 2018**. Il s'agit donc de définir s'il existe un lien entre certains événements qui se sont déroulés pendant la grossesse et l'hospitalisation secondaire de la population étudiée.

L'objectif secondaire est **d'identifier les indications d'hospitalisation secondaire des prématurés tardifs nés entre 35SA et 36SA+6Jours dans la maternité de l'Hôpital Nord de Marseille de 2016 à juin 2018**.

MATERIEL ET METHODE

1. *Protocole de l'étude*

Pour répondre aux objectifs de recherche de ce mémoire, le protocole qui a été utilisé est celui d'une étude quantitative analytique rétrospective à type exposés/ non exposés.

Rappelons les objectifs de recherche :

- Objectif primaire : Déterminer, si des éléments de la grossesse sont retrouvés de manière répétée dans la population cible.
- Objectif secondaire : Identifier les indications d'hospitalisation secondaire de la population cible.

L'intérêt de réaliser une étude quantitative rétrospective a été de collecter des données concernant la patiente, son nouveau-né, sa grossesse et son accouchement à partir de dossiers informatiques archivés accessibles à tout moment. En outre, la nature rétrospective d'un protocole de recherche permet de mettre en évidence un lien possible entre un phénomène de santé présent au moment de l'étude et des événements survenus dans le passé. Ce qui est en adéquation avec l'objectif principal de recherche de ce mémoire, d'où le choix d'un tel protocole.

Le protocole de recherche des études exposés /non exposés permet le calcul d'une incidence (nombre de nouveaux cas sur une période définie). D'où la décision de ce protocole de recherche pour la réalisation de ce mémoire. En effet, l'énumération des indications d'hospitalisation secondaire de la population cible induit inévitablement le calcul de nombre de nouveaux cas sur la période à l'étude.

Plus les prématurés tardifs sont proches des 37SA plus leur prise en charge est identique à celle des nouveau-nés à terme car ils sont considérés comme tels depuis des décennies par les parents et les professionnels de santé (Gouyon 2012), (Carrie, 2012). Autrement dit, dans l'inconscient collectif, le prématuré tardif est tellement proche du terme, qu'il ne devrait pas être exposé à des complications post-natales. Or la littérature scientifique américaine et anglo-saxonne dément cette fausse représentation. C'est pourquoi le choix de la population cible s'est porté sur ces nouveau-nés à prématurité très tardive.

La population étudiée devait être celle qui, parmi les prématurés tardifs, était la plus susceptible d'être prise en charge comme les nouveau-nés à terme. En comparaison avec ceux hospitalisés d'emblé en médecine néonatale, les prématurés tardifs orientés vers le service de suites de couches constituaient la population la plus adéquate. Rappelons que dans le cadre de ce mémoire, l'hospitalisation est considérée secondaire lorsqu'un nouveau né hébergé en suites de couches présente une des indications susnommées d'hospitalisation en médecine néonatale où il est donc transféré.

2. Population étudiée

La population étudiée a été sélectionnée à la Maternité de niveau III de l'Hôpital Nord de Marseille (Bouches-Du-Rhône, France) sur la période allant du 01/01/2016 au 30/07/2018 selon les critères suivants :

- **Critères d'inclusion** : Toutes les naissances d'enfants vivants et viables à l'Hôpital Nord de Marseille entre 35SA et 36+6SA.
- **Critères de non inclusion** : Toutes les naissances d'enfants vivants et viables avant 35SA et après 36+6SA. Toutes les naissances d'enfants morts nés dont les interruptions médicales de grossesse. Toutes les naissances en dehors de l'établissement de l'Hôpital Nord de Marseille mais secondairement transférées (Exemple : Les naissances sur la voie publique). Toutes les naissances vivantes et viables à la Maternité de l'Hôpital Nord de Marseille inscrites dans le cahier d'accouchement sans précision du terme de l'accouchement.
- **Critères d'exclusion** : Terme incertain : Pas d'échographie du premier trimestre réalisée avec recalcul du terme selon la Longueur Cranio-Caudale (LCC) mesurée, malformation(s) néonatale(s) diagnostiquée(s) aux échographies du premier, deuxième ou troisième trimestre, hospitalisation primaire du nouveau né en service de néonatalogie, réanimation néonatale ou soins intensifs dans les deux heures après la naissance. Mise en travail à 36+6SA mais accouchement à 37SA. Hospitalisation du nouveau né en néonatalogie pour raison maternelle (Exemple : hospitalisation maternelle en service de réanimation adulte, accouchement sous le secret...)

Dans cet établissement, les dossiers maternels sont entièrement informatisés sur un logiciel nommé AXIGATE. Ce logiciel, ne réalise pas de recherches avancées. Il a donc été impossible de sélectionner d'emblée toutes les naissances vivantes et viables entre 35SA et 36+6SA pour la période allant du 01/01/2016 au 30/07/18.

C'est pourquoi, la sélection de la population cible s'est faite en 3 étapes :

- 1^{ère} étape : Consultation des cahiers d'accouchements des années 2016, 2017 et jusqu'à Juin 2018 : inclusion de toutes les naissances d'enfants vivants et viables à la Maternité de l'Hôpital Nord de Marseille. Ainsi, le nom, prénom, la date de naissance et le numéro de dossier appelé IPP des mères ont été récupérés.
- 2^{ème} étape : Consultation de tous les dossiers patients mère/enfant inclus lors de la première étape et exclusion de ceux possédant au moins un des critères d'exclusion cités ci-dessus. Cette même étape s'est divisée en 2 parties réalisées de manière simultanées
 - o 1) Récupération de l'identité des nouveau-nés : Le logiciel AXIGATE ne relie pas les dossiers des mères à celui de leurs enfants. Le logiciel CORA joint les IPP maternels à ceux des nouveau-nés.
 - o 2) Consultation des dossiers maternels et des dossiers nouveau-nés et exclusion de ceux possédant au moins un des critères d'exclusion de l'étude.
- 3^{ème} étape : Cette étape a été réalisée parallèlement à l'étape n°2. Elle a consisté à classer la population sélectionnée en deux groupes :
 - o le groupe des exposés qui comprend toutes les naissances vivantes et viables entre 35SA et 36+6SA à l'Hôpital Nord de Marseille secondairement hospitalisées en médecine néonatale;
 - o le groupe des non exposés qui rassemble toutes les naissances vivantes et viables entre 35SA et 36+6S à la Maternité de l'Hôpital Nord de Marseille sans hospitalisation secondaire en médecine néonatale.

L'étape n°1 a commencée le 01/07/2018 et s'est terminée le 28/09/2018, tandis que l'étape n°2 et n°3 ont débuté en 01/10/2018 pour s'achever le 17/07/2019.

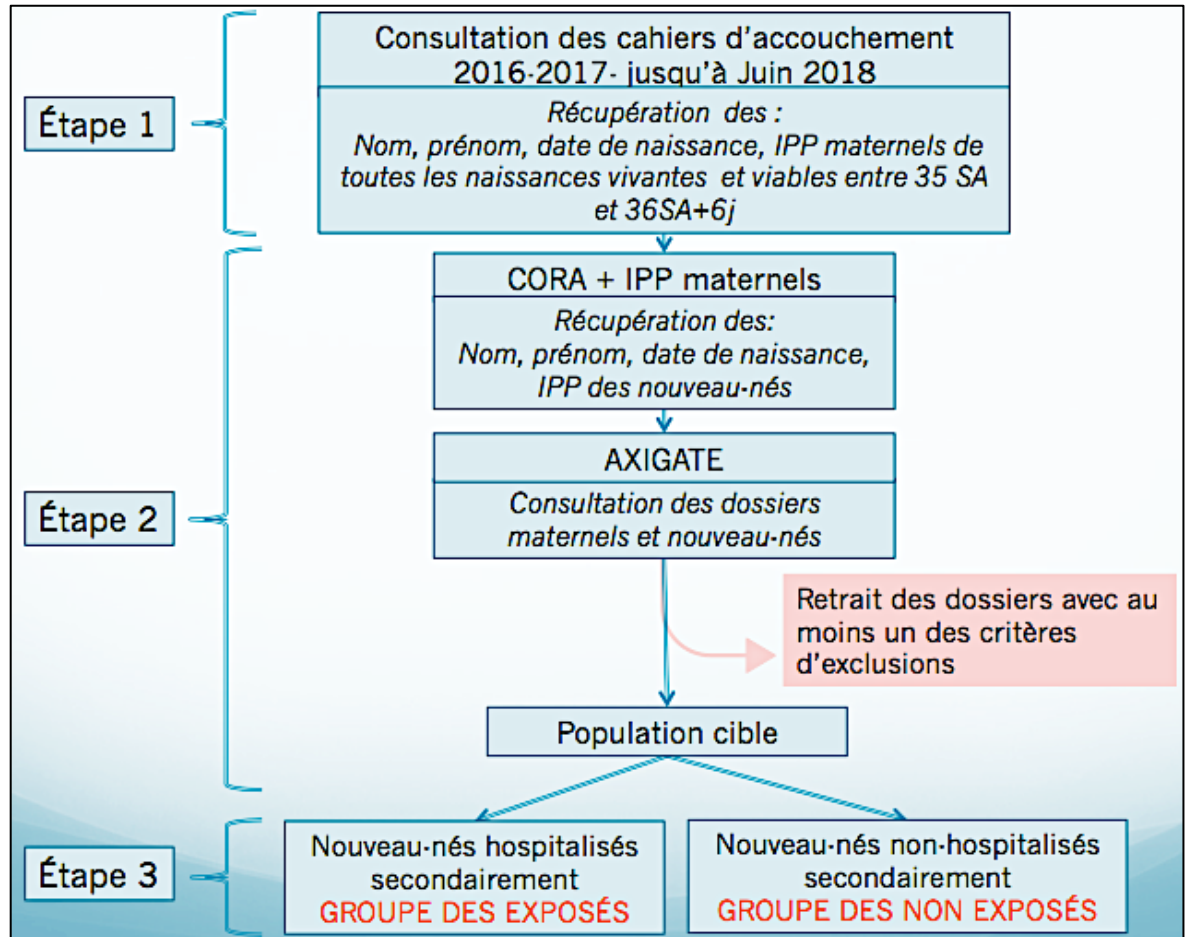


Fig n°2 : sélection de la population cible.

3. Variables mesurées

Les variables qui ont été mesurées sont :

- Quantitatives : L'âge maternel en année, l'âge gestationnel de la naissance en jours, le PH prélevé au cordon, le score d'APGAR, le poids du nouveau né à la naissance en gramme, le moment de l'hospitalisation secondaire en heure.
- Qualitatives : Le type de grossesse : unique ou gémellaire, complications de la grossesse (diabète gestationnel avec ou sans insuline, pré-éclampsie, éclampsie, chorioamnioite, menace d'accouchement prématuré...), les complications de l'accouchement (anomalies du rythme cardiaque fœtal, césarienne en urgence, ventilation au masque, aspiration...), aide médicale à la procréation.

4. Modalités pratiques du recueil de données

Les données récoltées proviennent du dossier médical de la patiente et du nouveau né associé sur support informatisé (rempli par les professionnels de santé). Afin de répondre aux objectifs qui ont été établis dans ce mémoire, le recueil de données s'est fait via une grille de recueil détaillée sur tableau EXCEL [ANNEXE I] nécessaire à la réalisation d'analyses statistiques poussées.

5. Analyses statistiques

L'analyse statistique a été réalisée à l'aide du logiciel SPSS® version 20.0. Les variables quantitatives ont été exprimées en moyenne et écart-type, les variables qualitatives en effectif observé ou en pourcentage observé. Les comparaisons des données qualitatives ont été étudiées à l'aide du test de χ^2 de Pearson, ou du test exact de Fisher (en cas d'effectif inférieur à 5). Dans notre étude, le risque d'erreur de première espèce alpha a été fixé à 5 % ; le seuil de significativité correspondait à une valeur de p inférieur ou égal à 0.05

RESULTATS

1. La population des nouveau-nés exclus (N= 233)

380 dossiers ont été inclus dans l'étude : 109 pour la période allant du 01/01/2018 au 30/07/2018, 143 pour l'année 2017 et 128 pour l'année 2016. (Rapporter aux nombres d'accouchements totaux pour chaque année cela correspond à 3% des naissances environ). Parmi ces 380 dossiers 233 ont été exclus (Soit environ 61%) : 78 pour la période allant du 01/01/2018 au 30/07/2018, 98 pour l'année 2017 et 57 en 2016. Le critère d'exclusion majoritaire a été celui de l'hospitalisation primaire des nouveaux nés. C'est à dire, leur transfert direct après les deux heures de surveillance en salle d'accouchement en service de médecine néonatale. Le deuxième critère d'exclusion majoritaire a été celui de la datation incertaine des grossesses mal suivies (22%). Puis 7% des exclus étaient entrés en travail à 36+6SA mais sont nés à 37SA. Et 6% l'ont été pour des raisons autres parmi lesquelles on retrouve l'hospitalisation secondaire pour raisons maternelles.

Caractéristiques	N (%)
Hospitalisations primaires en néonatalogie	70 (30)
Hospitalisations primaires en réanimation néonatale	48 (20)
Hospitalisations primaires en Soins intensifs	25 (10)
Hospitalisations primaires totales	143 (62)
Datations incertaines	51 (22)
Mauvais termes	16 (7)
Malformations néonatales	8 (3)
Autres	13 (3)

Tableau 1 : Caractéristiques de la population des exclus

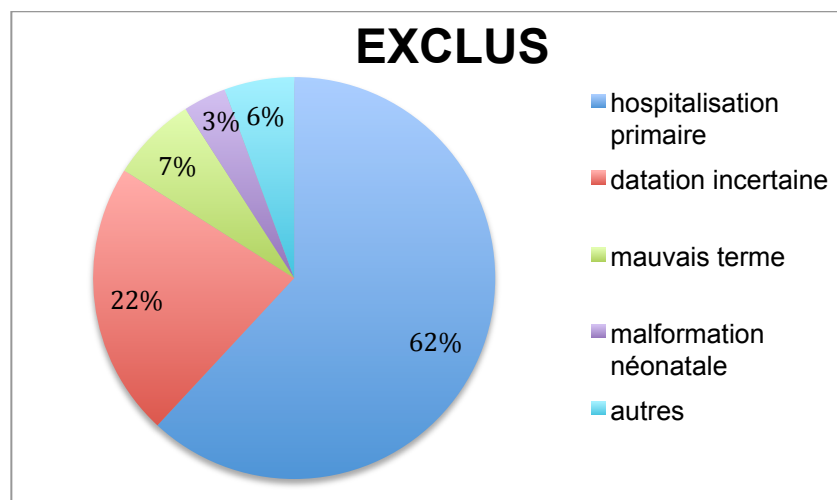


Figure 3 : Caractéristiques de la population des exclus

2. La population des nouveau-nés inclus ou population cible (N= 147)

COMPOSITION

L'effectif de la population cible a été fixé à 147 dossiers « mère-enfant ». Parmi ces 147 dossiers se distinguent 2 groupes :

- **le groupe des exposés** où les nouveau-nés sont hospitalisés secondairement en médecine néonatale durant le post partum.
- **le groupe des non exposés** où les nouveau-nés n'ont pas été hospitalisés secondairement en médecine néonatale durant le post partum.

Au total, on compte 52 nouveau-nés hospitalisés secondairement en médecine néonatale et 95 non hospitalisés secondairement.

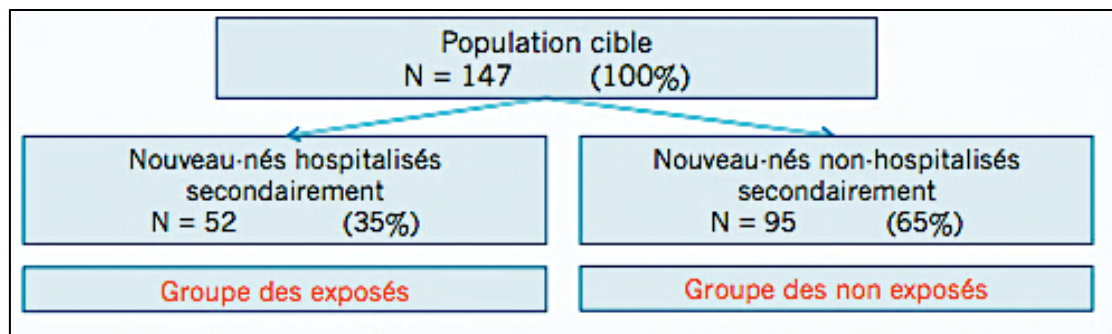


Figure 2 : composition de la population cible.

Au sein de ces 147 dossiers, 109 étaient issus de grossesses uniques, et 38 de grossesses gémellaires. Parmi ces 38 grossesses gémellaires, 23 étaient dans le groupe des nouveau-nés non hospitalisés secondairement et 15 étaient dans le groupe des nouveau-nés hospitalisés secondairement. Il n'y avait pas de dossiers à grossesses multiples supérieures à 2 fœtus.

Parmi les 147 dossiers néonataux, 83 étaient de sexe féminin et 64 de sexe masculin. On a énuméré 30 filles qui ont été secondairement hospitalisées en médecine néonatale contre 22 garçons ; ainsi que 53 filles pour 42 garçons qui n'ont pas été hospitalisés secondairement.

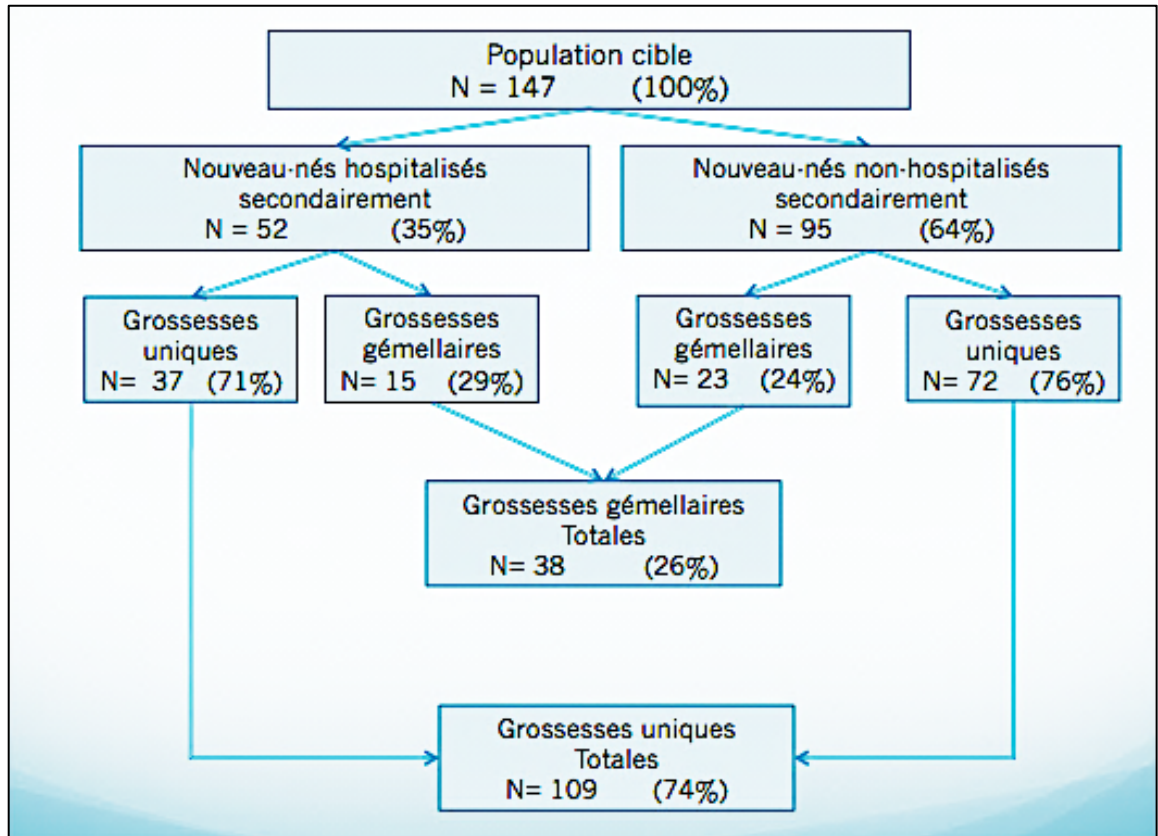


Figure 3 : Répartition des grossesses multiples au sein de la population cible.

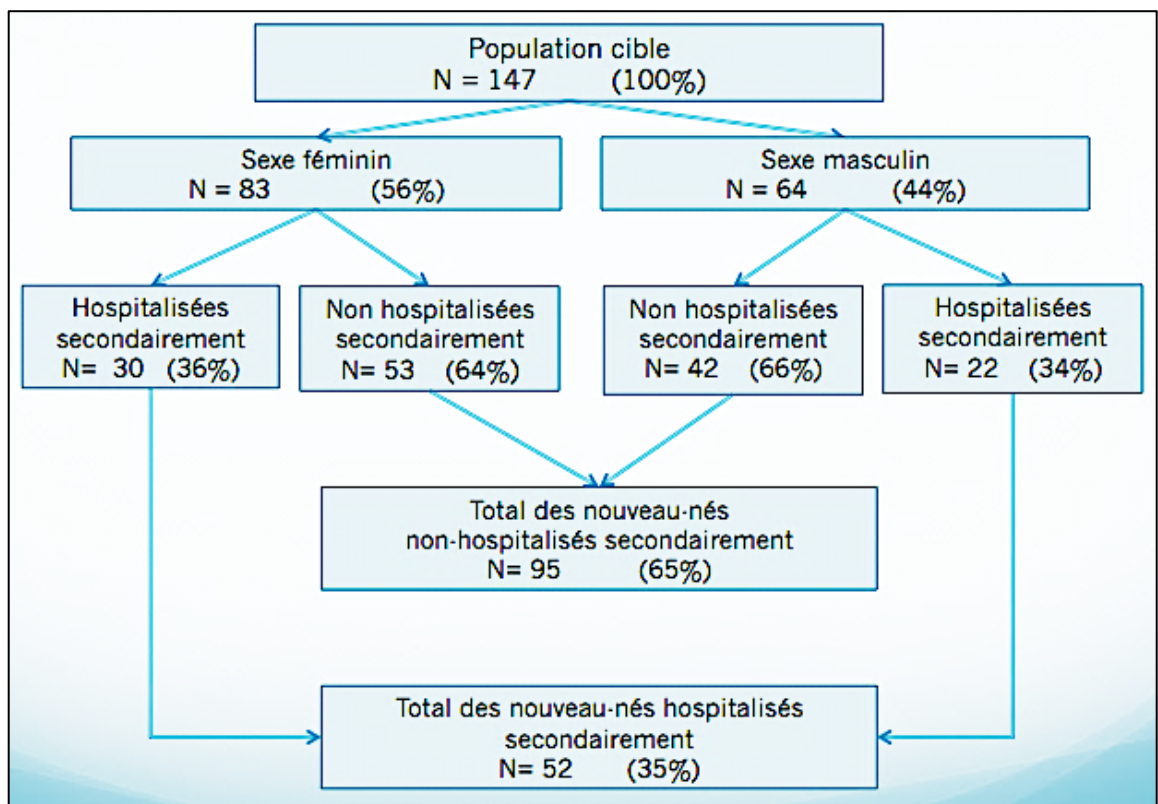


Figure 4 : Répartitions des sexes au sein de la population cible

CARACTERISTIQUES MATERNELLES

Le tableau ci-dessous regroupe l'ensemble des caractéristiques maternelles. Les variables quantitatives ont été exprimées en moyenne \pm (leur écart type). Les variables qualitatives sont exprimées en effectif (pourcentage %).

Variables	Population cible totale (N= 147)	Groupe des nouveau-nés hospitalisés secondairement (N= 52)	Groupe Nouveau-nés non hospitalisés secondairement (N=95)	P value
Âge, moyenne (\pm SD)	30,31 (\pm 6,21)	29,85 (\pm 6,57)	30,57 (\pm 6,02)	0,14
Consommation de toxiques, n (%)	17 (12%)	11 (21%)	6 (6,3%)	0,007
Maladie maternelle *, n (%)	27 (18%)	23 (25%)	14 (15%)	0,098

Tableau 2 : Caractéristiques maternelles

* La variable « maladies maternelles » comprend toutes pathologies préexistantes chez la mère avant la grossesse autre que le diabète. On été recueillis dans cette variable : le syndrome des ovaires poly kystiques, utérus cloisonné, le lupus, le SAPL, le purpura thrombopénique inflammatoire, la sclérose en plaque, un rhumatisme inflammatoire, chronique, maladie d'Hashimoto, maladie coeliaque, la drépanocytose , une néphropathie essentielle, phlébite et thrombophlébite, hypercholestérolémie, cancer du colon, syndrome dépressif, asthme.

Le test de χ^2 de Pearson calculé et retranscrit dans la colonne « P value » de ce tableau, a mis en évidence que l'âge maternel et la présence de maladies maternelles avant la grossesse n'étaient pas liés à l'hospitalisation des nouveau-nés.

En revanche, la consommation de toxiques (tabac, cannabis et autres drogues hors médicamenteuses) était liée à l'hospitalisation secondaire des nouveau-nés.

CARACTÉRISTIQUES OBSTÉTRICALES

Le tableau ci-dessous, regroupe l'ensemble des variables obstétricales spécifiques à la grossesse qui ont été recueillies durant ce mémoire. Au regard des résultats qu'il affiche, nous avons pu déduire que la présence d'une menace d'accouchement prématuré pendant la grossesse n'était pas reliée à l'hospitalisation secondaire de la population cible. En revanche, la réalisation d'une corticothérapie durant la grossesse, elle, était en relation avec l'hospitalisation secondaire des prématurés tardifs étudiés. Enfin, si la présence d'un diabète équilibré durant la grossesse était en lien avec l'hospitalisation secondaire de la population cible, un diabète déséquilibré quand a lui n'était statistiquement pas en lien avec l'hospitalisation secondaire des nouveau-nés étudiés. Enfin, selon les calculs statistiques, toutes les autres variables de ce tableau

n'étaient pas liées à l'hospitalisation des nouveau-nés étudiés.

Variables		Population cible totale (N=147)	Groupe des nouveau-nés hospitalisés (N=52)	Groupe des nouveau-nés non hospitalisés (N=95)	P value
Gestité, moyenne (\pm SD)		3,35 (\pm 2,54)		3,44 (\pm 2,53)	0,378
Parité, moyenne (\pm SD)		2,47 (\pm 1,87)	2,38 (\pm 1,86)	2,52 (\pm 1,88)	0,316
Grossesse gémellaire		38 (74%)	15 (29%)	23 (24%)	0,539
Aide médicale à la procréation, n (%)	Insémination	3 (2%)	2 (4%)	1 (1%)	0,406
	Fécondation in vitro	5 (3%)	1 (2%)	4 (4%)	
Prélèvement Vaginal positif au streptocoque B, n (%)		10 (7%)	5 (10%)	5 (5,3%)	0,316
Sérologie maternelle positives au CMV, n (%)		1 (7%)	0 (0%)	1 (1%)	0,458
Utérus cicatriciel, n (%)		15 (10%)	4 (8%)	14 (15%)	0,268
Diabète maternel équilibré, n (%)	Gestationnel	19 (13%)	7(14%)	12 (13%)	0,994
	Type 1 ou 2	6 (4%)	5 (10%)	1 (1%)	
Diabète maternel déséquilibré, n (%)	Gestationnel	3 (2%)	1 (2%)	2 (2%)	0,374
	Type 1 ou 2	3 (2%)	1 (2%)	2 (2%)	
Insulinothérapie, n (%)		8 (5%)	4 (8%)	4 (4%)	0,125
Pré-éclampsie, n (%)		15 (10%)	8 (15%)	7 (7%)	0,099
MAP* (< 35SA), n (%)		34 (23%)	8 (15%)	26 (27%)	0,195
Rupture prématuré des membranes pendant la grossesse, n (%)		16 (11%)	8 (15%)	8 (8%)	0,671
Métrorragie pendant la grossesse, n (%)		7 (5%)	3 (6%)	4 (4%)	0,458
Chorioamnioite pendant la grossesse, n (%)		1 (7%)	0 (0%)	1 (1%)	0,458
Hématome rétro placentaire, n (%)		4 (3%)	0 (0%)	1 (1%)	0,535
Retard de croissance fœtale en intra-utérin, n (%)		1 (7%)	2 (4%)	2 (2%)	0,535
Macrosomie fœtale, n (%)		4 (3%)	2 (4%)	2(2%)	0,915
Doppler fœtaux pathologiques, n (%)		6 (4%)	2 (4%)	4 (4%)	0,035
Corticothérapie, n (%)	complète	29 (20%)	6 (12%)	23 (24%)	0,035
	incomplète	2 (1%)	2 (4%)	0 (0%)	

Tableau 3 : Variables obstétricales recueillies
*menace d'accouchement prématuré

Le tableau ci-dessous regroupe les variables obstétricales relatives au travail et à la naissance recueillies durant ce mémoire.

Variables		Population cible totale	Groupe des nouveau-nés hospitalisés secondairement	Groupe Nouveau-nés non hospitalisés secondairement	P value
Déclenchement du travail, n (%)	Par propress® ou prostines®	13 (9%)	4 (8%)	9 (10%)	0,842
	Par ballonnet®	4 (3%)	1 (2%)	3 (3%)	
	Par syntocinon®	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
Mode d'accouchement, n (%)	Voie basse	47 (32%)	35 (70%)	65 (68%)	0,454
	Césarienne programmée	100 (68%)	10 (20%)	12 (12%)	
	Césarienne en urgence	25 (17%)	7 (14%)	18 (19%)	
Utilisation d'instruments, n (%)	Forceps/spatules	4 (3%)	3 (6%)	3 (3%)	0,686
	ventouse	1 (0,7%)	0 (0%)	1 (1%)	
Durée de rupture des membranes, n (%)	<12h	114 (78%)	37 (71%)	77 (81%)	0,281
	Entre 12h et 24h	23 (16%)	12 (23%)	11 (12%)	
	> 24h	10 (6%)	3 (6%)	7 (7%)	
liquide amniotique teinté ou méconial après rupture, n (%)		2 (1%)	0 (0%)	2 (2%)	0,292
Antibio prophylaxie, n (%)	Complète	74 (50%)	28 (54%)	46 (48%)	0,376
	Incomplète	3 (2%)	2 (4%)	1 (1%)	
Hyperthermie maternelle durant le travail, n (%)		5 (3%)	1 (2%)	4 (4%)	0,464

Variables		Population cible totale	Groupe des nouveau-nés hospitalisés secondairement	Groupe Nouveau-nés non hospitalisés secondairement	P value
Anomalies du rythme cardiaque fœtal, n (%)	Aucunes ou a faible risque d'acidose	118 (80%)	42 (80%)	76 (80%)	0,929
	A risque intermédiaire d'acidose	19 (13%)	7 (14%)	12 (13%)	
	A haut risque d'acidose	10 (7%)	3 (6%)	7 (7%)	
Anomalies du cordon, n (%)		9 (6%)	3 (6%)	6 (6%)	0,883
PH au cordon moyenne (±SD)		7,29 (± 0,11)	7,28 (±0,08)	7,29 (±0,12)	0,571
APGAR 1min moyenne (±SD)		8,84 (±2,12)	8,19 (±2,77)	9,20 (±1,57)	0,088
APGAR 5min moyenne (±SD)		9,54 (±1,00)	9,25 (±1,31)	9,71 (±0,74)	0,026
APGAR 10min moyenne (±SD)		9,78 (±0,59)	9,65 (0,68)	9,85 (± 0,53)	0,083

Tableau 4 : Recueil des caractéristiques obstétricales du travail.

Selon le test de Chi² de Pearson réalisé sur les variables ci-dessus, seul l'APGAR à 5 minutes était en lien avec l'hospitalisation secondaire des nouveau-nés étudiés.

Ni le mode de mise en travail ni le type d'accouchement n'ont influencé sur l'hospitalisation des nouveau-nés étudiés. Il en a été de même pour la valeur PH et la présence d'anomalies du rythme cardiaque fœtal. La durée d'ouverture de la poche des eaux, la réalisation d'une antibioprophylaxie durant le travail et la couleur du liquide après rupture de la poche des eaux n'étaient également pas liés statistiquement à l'hospitalisation secondaire.

CARACTERISTIQUES FŒTALES ET NEONATALES

Ce tableau énumère les variables fœtales et néonatales recueillies avec les données statistiques associées.

Variables		Population cible totale	Groupe des nouveau-nés hospitalisés secondairement	Groupe Nouveau-nés non hospitalisés secondairement	P value
Terme de naissance (en jours) moyenne (\pm SD)		252 (\pm 4, 04)	251 (\pm 4,19)	253 (\pm 0,46)	0,004
Sexe, n (%)	Féminin	64 (44%)	22 (42%)	42 (44%)	0,824
	masculin	83 (56%)	30 (58%)	53 (56%)	
Hypothermie, n (%)		2 (2)	0 (0%)	2 (2%)	0,292
Poids (grammes), moyenne (\pm SD)		2527 (\pm 419)	2479 (\pm 450)	2554 (\pm 401)	0,493
Désaturation, n (%)		38 (30%)	18 (35%)	20 (21%)	0,073
Geignement, n (%)		16 (11%)	7 (14%)	9 (10%)	0,458
Stimulation, n (%)		81 (55%)	31 (60%)	50 (53%)	0,416
Aspiration, n (%)		59 (40%)	22 (42%)	37 (39%)	0,691
Ventilation , n (%)		39 (27%)	19 (37%)	20 (21%)	0,042

Tableau 5 : caractéristiques néonatales recueillies.

Comme l'a indiqué la p value, le terme de la naissance et la réalisation d'une ventilation néonatale durant les deux heures de surveillance au bloc obstétrical étaient liés à l'hospitalisation secondaires des nouveau-nés de la population cible.

Le poids et le sexe des nouveau-nés, quant à eux, n'étaient pas liés à leur hospitalisation secondaire selon les statistiques de ce mémoire. La désaturation, les geignements, et la réalisation d'une stimulation ou d'une aspiration en salle de naissance n'étaient également pas liés à l'hospitalisation secondaire néonatale selon les calculs réalisés.

Concernant les nouveau-nés secondairement hospitalisés (N= 52), le tableau ci-dessous détaille la répartition de leurs indications d'hospitalisation. La principale a été la diminution du poids supérieure à 10%, suivie des troubles respiratoires et en troisième position les troubles alimentaires.

	N (%)
Diminution du poids > 10%	23 (44)
Troubles respiratoires	15 (29)
Troubles alimentaires	9 (17)
Ictère	8 (15)
Troubles métaboliques	3 (6)
Hypotonie	3 (6)
Troubles glycémiques	2 (4)
Infection	2 (4)
Malformations	2 (4)
Autres	2 (4)

Tableau 6 : Indications d'hospitalisation secondaire des nouveau-nés.

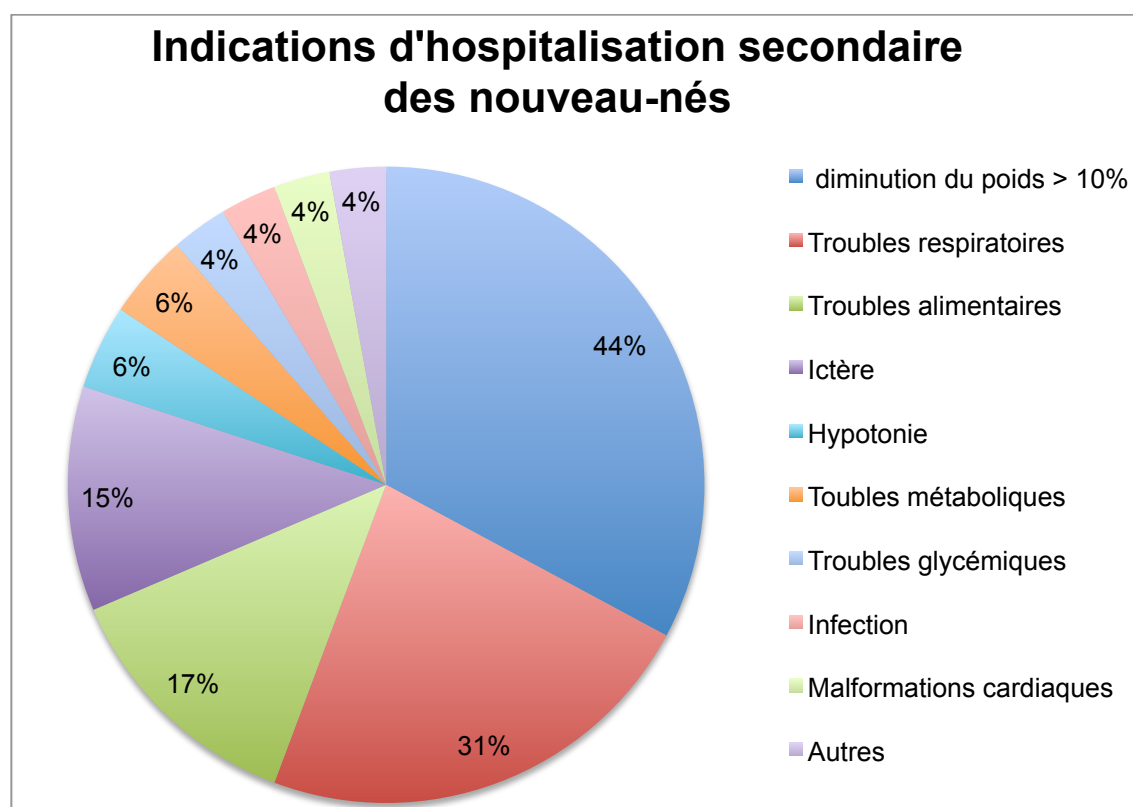


Figure 5 : Les indications d'hospitalisation des nouveau-nés.

L'heure moyenne totale de l'hospitalisation a été de 56 heures (\pm 44 heures). L'indication d'hospitalisation qui est survenue le plus rapidement chez les nouveau-nés a été celle des troubles respiratoire avec une moyenne de 28 heures (\pm 46 heures). Le diagnostic de troubles glycémiques néonataux a été la deuxième indication d'hospitalisation la plus rapide d'apparition chez les nouveau-nés. Sa moyenne est de 33 heures (\pm 42 heures). En troisième position s'est trouvé le diagnostic d'une infection néonatale, avec une moyenne à 37 heures (\pm 16 heures)

	Heure moyenne de l'hospitalisation (\pm déviation standard)
Troubles respiratoires	28 (\pm 46)
Troubles glycémiques	33 (\pm 42)
Infection	37 (\pm 16)
Hypotonie	43 (\pm 26)
Troubles alimentaires	52 (\pm 37)
Troubles métaboliques	58 (\pm 6)
Ictère	72 (\pm 37)
Diminution de poids <10%	83 (\pm 44)
total	56 (\pm 44)

Tableau 7 : heures moyennes d'hospitalisation des nouveau-nés

ANALYSE ET DISCUSSION

1. Biais et limites de l'étude

Des biais d'informations sont apparus au fil de la réalisation de ce mémoire. En effet, 23 des naissances inscrites sur les cahiers d'accouchement n'avaient pas de termes spécifiés. Il est donc probable que parmi ces naissances certaines aient été comprises entre 35+0SA et 36+6SA. En effet, les cahiers d'accouchement étaient remplis de façon manuscrite par les sages-femmes. Selon les calligraphies le chiffre 5 du nombre 35 peut être confondu avec le chiffre 9 et inversement. Il s'est avéré pendant le recueil de données que certains dossiers qui ont été inclus avec un terme de 35+x SA étaient en réalité des naissances à 39+x SA. Il est donc possible qu'à l'inverse des naissances prématurées durant la 35^{ème} SA n'aient pas été comptabilisés.

Le recueil de données s'est également fait à partir des dossiers patients qui sont remplis par les professionnels de santé parfois sur les dires des patientes eux-mêmes. Cela a constitué un biais de sélection.

Il existe des limites liées à celles des tests statistiques. Le test de chi² de Pearson permet de définir s'il existe un lien entre deux variables, mais il ne permet pas d'établir un lien de cause à effet entre les deux variables. Il ne peut également pas évaluer la force d'un lien qu'il a mis en évidence.

2. Analyse et discussion

Deux critères ont été évalués dans ce mémoire :

- le caractère « hospitalisation secondaire » des nouveau-nés en fonction de diverses variables obstétrico-maternelles et néonatales.
- les indications d'hospitalisation secondaire de ces mêmes nouveau-nés.

Les résultats concernant le premier critère étaient les suivants.

Il a été retrouvé dans ce mémoire que la consommation de toxiques chez la mère pendant la grossesse était liée à l'hospitalisation secondaire des nouveau-nés étudiés ($p= 0,041$). Or, en obstétrique, il a été établi que la majorité des nouveau-nés ayant été exposés à une forte dose de tabac et cannabis durant la grossesse vont présenter un syndrome de sevrage. Ce syndrome se traduit entre autre par des pleurs, une irritabilité, des troubles du sommeil, des troubles digestifs et alimentaires du nouveau-nés (Lamy and al., 2014). L'évaluation de ces risques engendrés par la consommation de tabac durant la grossesse « impliquent de prendre en compte non seulement le

tabagisme actif de la femme, mais également son tabagisme passif (Delcroix, 2012). De la même façon, les fœtus exposés à la consommation de cocaïne pendant la grossesse peuvent présenter un syndrome de sevrage avec des « troubles neurologiques (trémulations, troubles du sommeil, hyperactivité, hyperexcitabilité, hypertonie, convulsion), troubles respiratoires (polypnée, encombrement nasal), signes généraux (fièvre, hypersudation, éternuements), troubles digestifs (rejets, diarrhée, troubles de succion) ». (Lamy and al., 2014). Aussi, les conséquences de la consommation de toxiques durant la grossesse sont doses dépendantes (Delcroix, 2012), (Lamy and al., 2014). Une étude américaine réalisée en 2012 par Karen Wright et publiée dans le Journal of Pediatric Health Care s'est intéressé à l'hospitalisation dans les 6 heures de vie des prématurés tardifs nés entre 35 et 36SA. Cette dernière n'a pu conclure sur le lien entre consommation de tabac et hospitalisation. En effet, toutes les patientes s'étaient déclarées non fumeuses. Dans cette étude, l'auteur s'est interrogé d'ailleurs sur ce résultat qui ne semblait pas refléter la réalité puisque près de 20% de la population féminine américaine était fumeuse (Wight, 2012). Ainsi, nous avons pu supposer que, dans ce mémoire, le lien entre l'hospitalisation secondaire des nouveau-nés prématurés et la consommation de toxique est corroboré par les données scientifiques. Car les nouveau-né, (et donc les prématurés tardifs aussi), qui ont été exposés à la consommation de toxiques pendant la grossesse sont plus à risque de complications néonatales. Mais, nous pouvons supposer que ces résultats ont été sous-estimés et pourraient être approfondi car :

- Le recueil de données repose uniquement sur les déclarations des patientes
- La consommation passive de toxiques n'a pas été prise en compte
- La fréquence et le dosage de la consommation n'ont pas été quantifiés

Il pourrait être intéressant d'étudier si l'hospitalisation secondaire des prématurés tardifs est liée à un dosage seuil des toxiques consommés par la mère durant la grossesse. Le dosage pourrait être sanguin, urinaire ou autre ... et serait alors pris en en compte la consommation passive des patientes. De plus, bien que le résultat obtenu ait été significatif il n'en reste pas moins peu précis. En effet, nous pouvons uniquement affirmer qu'il existait un lien entre ces deux variables. Pour remédier à cette limite liée à la nature de l'étude et au test statistique de χ^2 de Pearson, une nouvelle étude cas témoin avec mesure d'un odds ratio serait souhaitable. Cette dernière pourrait par exemple mesurer à postériori la consommation de toxique durant la grossesse entre :

- un groupe de cas qui comprendrait des nouveau-nés prématurés nés entre 35 et 36+6SA hospitalisés en médecine néonatale

- un groupe de témoins qui comprendrait des nouveau-nés prématurés nés entre 35 et 36+6SA non hospitalisés en médecine néonatale

Il a également été mis en évidence que la présence d'un diabète équilibré (peu importe son type) et l'hospitalisation secondaire des prématurés tardifs de la population cible étaient liés ($p= 0,041$). On a noté que 52% des nouveau-nés issus d'une grossesse avec un diabète équilibré ont été hospitalisés secondairement dans ce mémoire. Selon l'étude publiée par Karen Wright citée dans le paragraphe précédent, la majorité des prématurés tardifs issus d'une grossesse avec un diabète maternel n'ont pas eu de complications dans les 6 heures après leur naissance. Seul 16% ont été hospitalisés. (Wight, 2012). Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que seules les hospitalisations dans les 6 heures après l'accouchement ont été mesurées dans l'étude de Wright, tandis que dans ce mémoire ont été mesurées celles apparues après deux heures de vie. D'ailleurs, l'auteur s'est étonné d'un tel résultat et s'est questionné sur sa significativité. En effet, il a été démontré dans la littérature que « les nouveau-nés de mères diabétiques » étaient « plus susceptibles d'avoir une détresse respiratoire et une hypoglycémie, en plus du risque de prématurité » (Wight, 2012) (Société Française des Diabétiques, 2018). La littérature a révélé que les nouveau-nés de mère diabétique ont plus de risque de développer une hyperbilirubinémie liée à leur risque accrue de macrosomie. (Bouché and al, 2011), (Société Française des Diabétiques, 2018). Donc, il semblerait que les résultats exposés dans ce mémoire ont rejoint les données de la littérature sur les nouveau-nés de mères diabétiques. S'est posée alors la question : Est-ce que les prématurés tardifs issues d'une grossesse avec un diabète sont plus à risque de morbidité que l'ensemble de la population des nouveau-nés issus d'une grossesse avec un diabète? Cela reste à démontrer. Comme expliqué ci dessus pour le lien entre la consommation de toxique et l'hospitalisation secondaire des prématurés tardifs, le résultat obtenu est peu précis. Selon les résultats de ce mémoire, il existait un lien entre diabète équilibré et hospitalisation des prématurés tardifs, mais aucune relation de cause à effet n'a pu être affirmée. Aussi, nous n'avons pu dans ce mémoire déterminer si le type de diabète importait dans l'hospitalisation secondaire de la population cible. Pour palier ce manque de précision, il faudrait réaliser 3 études cas témoins. Le protocole serait sensiblement identique à celui proposé dans le paragraphe ci-dessus. Par exemple, la première étude consisterait à compter le nombre de nouveau-nés dont la grossesse serait caractérisée par la présence d'un diabète gestationnel entre :

- un groupe de cas qui comprendrait des nouveau-nés prématurés nés entre 35 et 36+6SA hospitalisés en médecine néonatale

- un groupe de témoins qui comprendrait des nouveau-nés prématurés nés entre 35 et 36+6SA non hospitalisés en médecine néonatale

La deuxième, quant à elle devrait compter le nombre de nouveau-nés dont la grossesse serait caractérisée par la présence d'un diabète de type 1 entre les deux mêmes groupes de cas et de témoins exposés dans la première étude.

Enfin, la troisième étude mesurerait le nombre de nouveau-nés dont la grossesse serait caractérisée par la présence d'un diabète de type 2 entre les deux groupes exposés précédemment. En comparant les résultats de ces 3 études, il serait possible de déterminer si le type de diabète influe sur la fréquence de l'hospitalisation des prématurés tardifs nés entre 35SA et 36+6SA.

Autre sujet de discussion sur ce résultat : il s'est avéré que la présence d'un déséquilibre du diabète (peu importe le type) pendant la grossesse n'était pas en lien avec l'hospitalisation secondaire ($p=0,994$), tout comme l'utilisation d'insuline pour la régulation de ce dernier ($p=0,374$). Or, selon la littérature, le traitement et l'obtention d'un équilibre du diabète ont permis de diminuer la morbidité materno-fœtale. » (Desvignes, 2012) (Société Française des Diabétiques, 2018). Autrement dit, un diabète déséquilibré et/ou non pris en charge devrait être lié à une morbidité materno-fœtale avérée, ce qui n'a pas été corroboré par les résultats de ce mémoire. Nous pouvons supposer que cela est dû au peu d'effectif de la population étudiée. Il serait donc intéressant de réaliser une autre étude avec un effectif plus conséquent qui pourrait comparer :

- le taux d'hospitalisation des prématurés tardifs lorsque le diabète maternel est déséquilibré pendant la grossesse.
- le taux d'hospitalisation des prématurés tardifs lorsque le diabète maternel est équilibré pendant la grossesse.

Selon les résultats exposés dans ce mémoire, nous avons pu constater que la réalisation d'une corticothérapie pendant la grossesse était en lien avec l'hospitalisation secondaire des nouveau-nés prématurés ($p=0,035$).

Dans la littérature, on a retrouvé que la réalisation d'une corticothérapie était « associée en période néonatale à une réduction significative des maladies des membranes hyalines, des hémorragies intra-ventriculaires (HIV), des entérocrites ulcéro-nécrosantes (ECUN) et des décès (NP1), et possiblement à long terme à une réduction des paralysies cérébrales, et à une augmentation des scores de développement psychomoteur et de la survie sans séquelle. » (CNGOF, 2016). Ce qui allait dans le sens des résultats obtenus. En revanche, selon ces mêmes résultats, la présence d'une hospitalisation pour menace d'accouchement prématuré durant la

grossesse n'était pas en lien avec l'hospitalisation secondaire des prématurés étudiés ($p = 0,099$). Ceci nous a interrogé, car en cas menace d'accouchement prématuré avant 34SA pendant la grossesse, la réalisation d'une corticothérapie est indiquée (CNGOF, 2016). Donc, de façon concomitante, si la corticothérapie était liée à l'hospitalisation secondaire de la population étudiée, la menace d'accouchement prématuré devrait l'être aussi. L'un étant lié à l'autre. Il est probable que ces résultats surprenants soient dû à la faiblesse de l'effectif étudié. Il serait donc intéressant de réaliser une étude avec un effectif plus grand et de spécifiquement s'orienter sur la menace d'accouchement prématuré et la corticothérapie anténatale. Par exemple, nous pourrions réaliser une étude qui compare :

- la morbidité néonatales d'un groupe de prématurés tardifs où, à un âge gestationnel précis, il y a eu une MAP et une corticothérapie pendant la grossesse,
- avec celle d'un groupe de prématurés tardifs où il y a eu une MAP sans Corticothérapie au même âge gestationnel que le groupe ci dessus.

Dans ce mémoire a été aussi affirmé que la valeur de l'APGAR à 5 minutes était en lien avec l'hospitalisation secondaire des prématurés tardifs. ($p = 0,026$). Ce résultats avait été aussi retrouvé dans l'étude de Karen Wright ($p = 0,003$). Rappelons que cette dernière, se focalisait sur l'hospitalisation en médecine néonatale des prématurés nés entre 35SA et 36SA dans les 6 heures de vie. De plus, selon un autre étude américaine sur la variabilité interprofessionnelle du score d'APGAR, « le score de 5 minutes d'Apgar s'est révélé plus prédictif (...) que le score de 1 minute. » Et « des études de grande cohorte ont démontré qu'un score de 5 minutes < 7 est associé à un risque accru de décès néonatal chez les nouveau-né à terme et prématurés » et qu'un score d'Apgar < 7 entraînait un « risque accru de paralysie cérébrale à terme. » (O'Donnell, 2006). Il semble donc que ce résultat soit concordant avec les données scientifiques actuelles, mais il pourrait encore être complétés. En effet, il serait peut être prudent de déterminer s'il existe une valeur seuil du score d'Apgar à partir de laquelle le risque d'hospitalisation secondaire des prématurés tardifs est plus important. Pour les mêmes raisons que celles exposées précédemment, ce résultat est aussi d'une faible précision : aucun lien de cause à effet n'a pu être établi, ainsi que la force de ce lien. Pour palier cette limite de l'étude, il faudrait réaliser une étude cas-témoins avec mesure d'Odd Ratio où serait mesurée la valeur du score d'Apgar à 5 minutes chez :

- un groupe de cas composé de prématurés tardifs nés entre 35SA et 36+6SA secondairement hospitalisés en médecine néonatale.

- un groupe de témoin composé de prématurés tardifs nés entre 35SA et 36SA+6j n'ayant pas été hospitalisés secondairement.

Le terme de naissance aussi était lié à l'hospitalisation secondaire de la population cible selon les résultats de ce mémoire ($p = 0,004$). Ce qui n'a pas été retrouvé dans l'étude américaine publiée par Karen Wright ($p = 0,247$). Notons que cette étude n'incluait que les prématurés tardifs nés entre 35SA et 36SA uniquement. L'écart maximal d'âge gestationnel était de 7 jours dans sa population, alors qu'elle était de 13 jours dans celle de ce mémoire. Cela explique sûrement la différence de résultats. De plus, l'INSERM a publié qu'il existait « une relation continue entre l'augmentation de l'âge gestationnel et la baisse de la morbi-mortalité néonatale. Les risques de détresse respiratoire sévère ou d'atteinte neurologique, ainsi que les durées moyennes de séjour dans les unités d'hospitalisation néonatale diminuent avec l'âge gestationnel. » (INSERM, 2015). Il a été donc démontré que l'âge gestationnel est bien lié à l'hospitalisation secondaire des prématurés tardifs. Mais, nous n'avons pu conclure, comme le fait l'INSERM que, l'augmentation de l'âge gestationnel était corrélée à une diminution du nombre d'hospitalisation secondaire chez la population étudiée. Une étude où la fréquence de l'hospitalisation secondaire des prématurés tardifs serait exprimée en fonction de l'âge gestationnel pourrait être réalisée pour répondre à cette question.

Enfin, la réalisation d'une ventilation durant les deux heures de surveillance en salle de naissance a été la dernière variable qui a été statistiquement liée à l'hospitalisation secondaire des prématurés tardifs étudiés dans ce mémoire ($p = 0,042$). Or la mise en place d'une ventilation néonatale sous tend la présence des difficultés respiratoires des nouveau-nés (Chabernaude, 2011). Et l'évaluation d'une respiration efficiente se fait par la clinique mais aussi par le calcul de la fréquence respiratoire et/ou de la mesure de la saturation en oxygène par oxymétrie de pouls. Donc, la mise en place d'une ventilation et la valeur pathologique de la fréquence respiratoire et/ou de la saturation en oxygène sont liées. Une ventilation n'est pas réalisée si la valeur de la fréquence respiratoire ou la saturation en oxygène n'est pas pathologique. On en déduit que si la ventilation néonatale était en lien avec l'hospitalisation secondaire de la population étudiée dans ce mémoire, la valeur de la saturation en oxygène devrait l'être aussi. Cela n'a pas été retrouvé dans notre étude ($p = 0,073$). Ces résultats contradictoires sont probablement dus encore à la petite taille de l'effectif de l'étude. Une étude avec un effectif plus grand retrouverait des résultats plus cohérents sur ce point.

Il est à noter que Wright a retrouvé dans son étude que l'hospitalisation en médecine néonatale des prématurés étudiés, était en lien avec la valeur de leur fréquence respiratoire. ($p= 0,003$). Ce qui nous a conforté dans l'idée que cela aurait du être significatif dans notre étude.

Pour le reste des variables, selon les études statistiques de ce mémoire, elles n'étaient pas en lien avec l'hospitalisation secondaire des prématurés tardifs nés entre 35SA et 36+6SA à l'Hôpital Nord de Marseille.

Pour certaines, cela était en opposition avec les données scientifiques actuelles sur les prématurés:

- l'INSERM précisait que le sexe féminin constitue un facteur de meilleur pronostic chez les prématurés.
- Il a été démontré que le poids d'un nouveau né prématuré influait sur sa morbidité. L'INSERM explique que certains facteurs étaient « plus favorables » dont « un poids supérieur à la normale pour l'âge gestationnel » (INSERM, 2016).
- Selon le CNGOF le mode d'accouchement jouait également sur la morbidité des prématurés. En effet la césarienne semblait « associée à une morbidité maternelle plus importante que la voie basse » (CNGOF, 2016).

Nous nous sommes demandé si ces différences ne reflétaient pas les spécificités des prématurés tardifs. Wright exposait dans son étude que la présence d'un travail obstétrical avant la naissance jouait sur l'hospitalisation des prématurés étudiés et que le sexe féminin était de meilleur pronostic dans sa population cible de prématurés tardifs ($p= 0,043$). Ainsi, il était probable que ces divergences soient dues au faible effectif de ce mémoire. Une étude multicentrique avec un effectif plus grand pourrait éclaircir cette divergence.

Les résultats qui ont été obtenus à propos des indications d'hospitalisation des prématurés tardifs étudiés dans ce mémoire étaient les suivants.

La principale indication d'hospitalisation secondaire des nouveau-nés étudiés était une diminution du poids supérieure à 10%. La deuxième était la présence de troubles respiratoires, la troisième celles de troubles alimentaires. La quatrième indication la plus fréquente d'hospitalisation secondaire était le diagnostic d'un ictère néonatal. Parmi les autres indications on retrouvait : les troubles métaboliques, les troubles glycémiques, les infections materno-fœtales, les malformations cardiaques.

Ces résultats semblaient corroborer ceux des études américaines et anglo-saxonnes. En effet, un article américain publié dans le Journal of Pediatric Health Care en 2012 stipulait que « Les difficultés d'alimentation et l'hyper bilirubinémie étaient probablement les problèmes les plus fréquents chez les prématurés tardifs ». Il précisait que l'on retrouvait également parmi les complications les plus courantes « hyperthermie, la détresse respiratoire, l'hypoglycémie, la septicémie, les retards cognitifs ». (Souto and al, 2011)

Dans ce même article, il est précisé que le risque de troubles respiratoire était très important les premières heures de vie. Ce que congruaient les résultats de ce mémoire. En effet, il s'agissait de l'indication d'hospitalisation secondaire la plus rapide d'apparition chez les nouveau-nés.

Dans cette même étude du Journal of Pediatric Health Care, seules les indications d'hospitalisation durant les 6 premières heures de vie ont été recueillies. Il était donc normal que la diminution de poids supérieur à 10% n'apparaissent pas dans leurs résultats car il s'agissait de la complication la plus tardive d'apparition chez les prématurés étudiés dans ce mémoire.

Les résultats obtenus concernant les indications d'hospitalisation secondaire des prématurés tardifs nés entre 35SA et 36+6SA à l'Hôpital nord de Marseille ont corroboré les données américaines et anglo-saxonnes. Les nouveau-nés prématurés tardifs étudiés ont révélés des risques de troubles respiratoires alimentaires et métaboliques dont l'hyper bilirubinémie. Rappelons que, dans ce mémoire, 30% des dossiers ont été exclus pour hospitalisation primaire des nouveau-nés c'est à dire dans les deux heures après l'accouchement. Ainsi, comme la morbidité secondaire, la morbidité immédiate des nouveau-nés prématurés très tardifs à l'hôpital Nord de Marseille semblerait significative. Par conséquent, à ce stade de l'étude, il a été difficile d'admettre que la population étudiée avait des besoins de prises en charge similaires à ceux des nouveau-nés à terme. Or, à ce jour, il n'existe pas de recommandations nationales, régionales ou même de protocole à l'Hôpital Nord de Marseille spécifique à cette population des prématurés tardifs. Les recommandations et protocoles utilisés

pour ces derniers sont basés sur des critères néonataux indépendants le l'âge gestionnel. Par exemple : il existe des recommandations nationales et un protocole à l'Hôpital Nord de Marseille pour les nouveau-nés hypotrophique à la naissance peu importe le terme.

Aussi, la mise en place d'un protocole ou « guidelines » dès l'accueil des prématurés nés entre 35SA et 36+6SA à l'hôpital Nord de Marseille ne permettrait-il pas une diminution des complications et des hospitalisations néonatales couteuses et traumatiques.

Les instances médicales américains et anglo-saxonnes proposent , depuis peu, des guidelines spécifiques aux prématurés tardifs [ANNEXES II]. L'Hôpital Nord de Marseille ne pourrait-il pas s'inspirer de ces guidelines afin d'élaborer leur propre protocole adapté aux prématurés tardifs de leur établissement ?

Pour évaluer l'efficacité de cette prise en charge, il serait judicieux de réaliser un protocole de recherche où serait comptabilisé le nombre d'hospitalisation après la naissance entre :

- un groupe où les prématurés tardifs recevraient les soins spécifiques établis par ce protocole (groupe de cas)
- un groupe où les prématurés tardifs ne recevraient pas les soins spécifiques établis par ce protocole (groupe des témoins)

Les indications d'hospitalisation être relevée pourrait dans cette même étude.

Enfin d'autres éléments sont à discuter dans ce mémoire.

S'il paraît évident que les prématurés tardifs ont une morbidité significative à l'Hôpital Nord de Marseille, il n'a pu être affirmé, comme le font les études américaines et anglo-saxonnes, que cette morbidité est plus importante que celle des enfants nés à terme dans cet même établissement. Pour arriver à une telle conclusion, il faudrait réaliser une étude où les indications d'hospitalisation secondaire mises en évidence dans ce mémoire seraient confrontés avec celles des naissances à terme de l'Hôpital Nord de Marseille pour la même période.

De plus, les résultats de cette étude ne sont pas transposables aux autres maternités de Marseille car la population de l'Hôpital Nord n'est pas représentative de la population marseillaise. En effet, les arrondissements de l'hôpital Nord représentent que 32,2 % de la population de Marseille. De plus, cette population est plus jeune que

celle des autres arrondissements. Les indicateurs de précarité socio-économiques sont plus marqués et une négligence des soins médicaux est avérée dans ces arrondissements. (CAUTERE and al., 2013)

Il serait donc intéressant de réaliser cette même étude dans les autres Maternités de Marseille et de comparer les résultats. Il pourra alors être défini les caractéristiques des prématurés tardifs nés entre 35SA et 36+6SA à Marseille.

Par extensions, cette même étude pourrait être réalisée dans les diverses autres maternités des grandes villes représentatives d'une région, comme Paris, Toulon, Lille etc... Comparer leurs résultats serait l'occasion de définir la morbidité spécifique nationale de la population des prématurés tardifs nés entre 35SA et 36+6SA. Dans un deuxième temps, cette morbidité spécifique pourra être comparée à celle des nouveau-nés à terme. Ainsi, nous pourrions conclure si les prématurés tardifs nés entre 35SA et 36+6SA ont, comme l'affirmait la littérature américaine, une morbidité plus élevée que les nouveau-nés à terme en France.

Enfin, ces mêmes questions peuvent se poser à l'ensemble de la population des prématurés tardifs c'est à dire nés entre 32SA et 36+6SA.

On peut aussi s'interroger sur les indications d'hospitalisation (peu importe le type primaire ou secondaire) de tous les prématurés tardifs.

Les possibilités d'études françaises sur le sujet sont donc encore multiples en France

CONCLUSION

En conclusion de ce mémoire, nous pouvons affirmer que les objectifs de recherche n'ont été que partiellement atteints. En effet, beaucoup de contradictions ont été retrouvées à propos des liens entre les variables obstétrico-néonato-maternelles et l'hospitalisation secondaire des prématurés tardifs étudiés.

Ceci est probablement dû à l'effectif réduit de la population cible. Mais aussi, la nature de l'étude et celle des tests statistiques réalisés expliquent le manque de précisions concernant le type et la puissance des liens mis en évidence. Il a néanmoins été retrouvé que : la consommation maternelle de toxiques pendant la grossesse, la présence d'un diabète équilibré pendant la grossesse, la réalisation d'une corticothérapie pendant la grossesse, le terme de naissance et le score d'Apgar à 5 min sont liés à l'hospitalisation secondaire des prématurés tardifs nés entre 35 et 36+6SA à la maternité de l'Hôpital Nord de Marseille.

Nous pouvons affirmer que l'objectif secondaire de ce mémoire a été atteint. En effet, les indications d'hospitalisation secondaire des prématurés tardifs nés entre 35SA et 36+6SA à la Maternité de l'Hôpital Nord de Marseille ont bien été identifiées. On énumère par fréquence d'apparition décroissante :

- la perte de poids supérieur à 10%
- les troubles respiratoires
- les troubles alimentaires
- le diagnostic d'un ictère ou hyperbilirubinémie
- les troubles métaboliques
- l'hypotonie
- les troubles glycémiques
- les infections néonatales
- le diagnostic de malformations.

Ces résultats sont d'ailleurs en adéquation avec ceux d'autres études américaines réalisées sur la population des prématurés tardifs. Ce qui corrobore l'idée que les nouveau-nés prématurés tardifs ont une morbidité spécifique. Mais, il reste encore beaucoup de notions à éclaircir sur les prématurés tardifs en France, notamment s'ils présentent une morbidité plus importante que les nouveau-nés à terme, comme le disent les études étrangères.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Assurance Maladie (2019). *Dépistage néonatal et suivi de l'enfant et de la mère après l'accouchement*, site internet, https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/accouchement-nouveau-ne/depistage-neonatal-suivi-mere-bebe#text_1024, consulté le 11/06/19.
- Bouché and all (2011), « Prise en charge de la grossesse au cours du diabète de type 1 Référentiel de la Société Francophone du Diabète (SFD) 2010 », *Médecine des maladies Métaboliques*, Volume 5, N°1, pages 7-19
- Carrie and all (2012), «Epidemiology of late and moderate preterm birth », *Seminar in foetal & neonatal*, Volume 17, Issue 3, Pages 120–125
- Cautere and all (2014). *Diagnostic local de santé publique - Portrait des territoires du Contrat Urbain de Cohésion Sociale des 13ème, 14ème, 15ème et 16ème arrondissements de Marseille*, PDF disponible sur http://www.polvillemarseille.fr/ftp/article/625/diag_PLSP_nord_version_070114.pdf, consulté le 08/08/19
- Chioukha and all (2014), « Morbidité respiratoire des prématurés tardifs dans une unité de soins intensifs néonatale », *Archives de pédiatrie* , Volume 21, Issue 2, Pages 157-161.
- Chabernaud (2015), « Réanimation du nouveau-né en salle de naissance : qu'apportent les recommandations de 2010 ? », *Archives de pédiatrie : organe officiel de la Société française de pédiatrie*, volume18, n°5, page 604.
- CNGOF (2008). *Extrait des Mises à jour en Gynécologie Médicale – Volume 2008*, PDF disponible sur http://www.cngof.asso.fr/d_livres/2008_GM_073_belaisch.pdf, consulté le 07/08/19
- CNGOF (2011). *Recommandations pour la pratique clinique Grossesse prolongée et terme dépassé Prolonged and postdates pregnancies*, PDF disponible sur http://www.cngof.fr/pratiques-cliniques/recommandations-pour-la-pratique-clinique/aperçu?path=RPC%2BCOLLEGE%252FRPC_gr_prolongee_2011.pdf&i=458, consulté le 28/12/17.

- CNGOF (2016). *Recommandations pour la pratique clinique Prévention de la prématurité spontanée et de ses conséquences (hors rupture des membranes)*, PDF disponible sur <https://ansfl.org/document/cngof-2016-prevention-de-la-prematurite-spontanee-et-de-ses-consequences-hors-rupture-des-membranes/>, consulté le 09/08/19
- Delcroix (2012), « Grossesse et tabac : les leçons de trois études pour améliorer les pratiques professionnelles », *La revue sage-femme*, Volume 11, page 81.
- Desvignes (2012), « P57 Diabète gestationnel: Impact de la prise en charge et du contrôle glycémique sur le déroulement de la grossesse et le péri-partum, *Diabetes & metabolism*, volume 38 , p A 45
- Dictionnaire de Français Larousse en ligne. Site internet, <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/pr%C3%A9matur%C3%A9/63541?q=pr%C3%A9matur%C3%A9#62824>, consulté le 05/11/17
- Dictionnaire de Français Larousse en ligne. site internet, <https://www.larousse.fr/encyclopedie/medical/hyst%C3%A9rotomie/13785>, consulté le 11/06/19.
- Gouyon and all (2012), « Neonatal problems of late and moderate preterm infants », *Seminar in foetal & neonatal*, Volume 17, Issue 3, pages 146-152.
- HAS (2008). déclenchement artificiel du travail à partir de 37 semaines d'aménorrhée, pdf, https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/declenchement_artificiel_du_travail_-_recommandations.pdf, consulté le 11/06/19
- HAS (2014). *Qualité et sécurité des soins dans le secteur de naissance. Guide méthodologique*, PDF, https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-03/guide_qualite_securite_secteur_naissance.pdf, consulté le 11/05/19

- INSERM (2013). *L'étude Epipage 1*, Site internet, <http://epipage2.inserm.fr/index.php/fr/prematurite-fr/etude-epipage1>, consulté le 29/10/2017
- ISERM (2013). *L'étude Epipage 2*, Site internet, <http://epipage2.inserm.fr/index.php/fr/>, consulté le 29/10/2017
- INSERM (2015). *La prématurité*, Site internet, <https://www.inserm.fr/thematiques/biologie-cellulaire-developpement-et-evolution/dossiers-d-information/la-prematurite-un-monde-a-explorer>, consulté le 04/11/17
- Lamy and all (2015), « Conséquences potentielles de la consommation de tabac, de cannabis et de cocaïne par la femme enceinte sur la grossesse, le nouveau-né et l'enfant : revue de littérature », *Encéphale*, volume 41, page 13
- Légifrance (2019). *Décret no 98-899 du 9 octobre 1998 modifiant le titre Ier du livre VII du code de la santé publique et relatif aux établissements de santé publics et privés pratiquant l'obstétrique, la néonatalogie ou la réanimation néonatale (deuxième partie : Décrets en Conseil d'Etat)*, site internet, <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000207560&dateTexte=&categorieLien=id>, consulté le 11/06/19.
- O'Donnell (2006), « Interobserver variability of the 5-minute Apgar score », *The Journal of pediatrics*, volume 149, n°4, consulté le 09/08/19.
- OMS (2016). *Naissances prématurées, Aide-mémoire N°363*, Site internet, <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs363/fr/>, consulté le 05/10/17
- Réseau Méditerranée (2017). *Protocole de fonctionnement n°2 : orientation des nouveau-nés malades*, pdf http://www.reseaperinatmed.fr/download/resmed_prot_org_2_orientation_nn_2017_10_26_vdef.pdf, consulté le 11/06/19.
- Société Française des Diabétiques (2018), *Ma grossesse avec un diabète*, site internet, <https://www.federationdesdiabetiques.org/diabete/diabete-femme/diabete-grossesse>, consulté le 10/09/19

- Souto and all (2011), « Evidence-based Care Management of the Late Preterm Infant », *Journal of Pediatric Health Care*, Volume 25 , N° 1, pages 44-49
- Sellmer and all (2013), « Morbidity and mortality in preterm neonates with patent ductus arteriosus on day 3 », *BMJ Journals*, Issue 98, pages 505-510.
- VIGOD and all (2010), « Prevalence and risk factors for postpartum depression among women with preterm and low-birth-weight infants: a systematic review Authors », *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, Volume 117, Issue 5, Pages 540–550
- Wight (2012), « Factors Related to Birth Transition Success of Late Preterm Infants », *NEWBORN & INFANT NURSING REVIEWS*, Volume 12, n°2, pages 97-105.

ANNEXES

ANNEXE I : Grille de recueil

		Expo	Non expo
toxique			
non toxique			
maladie mater			
non maladie mater			
tox+			
tox-			
hep B			
Hep c			
siphylis			
rubeole IA			
pv tb			
cmv			
vih			
rien	0		
unicat	1		
bicicat	2		
tricicat	3		
atcd hpp			
ATCD AP			
ATCD DG			
ATCD PE			
ATCDcholestase			
ATCD RPM			
ATCD MTR			
ATCD chorio			
ATCD RCIU/PAG			
ATCD macrosomie			
ATCD PMA rien	0		
ATCD PMA stim	1		
ATCD PMA in	2		
ATCD PMA fiv	3		
nombre fœtus1			
nombre fœtus2			
nombre fœtus>2			
pas de diabète équilibré	0		
DG équilibré	1		
DT2 équilibré	2		
DT1 équilibré	3		

	0		
DG déséquilibré	1		
DT2 déséquilibré	2		
DT1 déséquilibré	3		
insuline			
G+ PE			
G + MAP			
G+ cholestase			
G+ RPM			
G+MTR			
G+ chorio			
G+HRP			
G+ RCIU/PAG			
G+ macrosomie			
pas de PMA :	0		
PMA : ins	1		
PMA: FIV	2		
LA normal	0		
hydramnios	1		
oligoamnios	2		
G+ dopler patho			
pas de CTC	0		
CTC complète	1		
CTC incomplète	2		
sulfate			
cerclage			
	0		
	1		
	2		
tocolytique	3		
PC	0		
PS	1		
PT	2		
W dirigé			
W spont	0		
propess	1		
ballonet	2		
synto	3		
VB	0		
césar prog	1		
césar en urg	2		
pas d'analgésie	0		
ALR	1		
AG	2		
LA clair	0		

LA teinté	1		
LA méco	2		
ARCF : pas ou sans risque	0		
ARCF : risque inter	1		
ARCF: extraction urgence	2		
ATB	Aucune 0		
	Complète1		
	incomplète2		
Rupture des membranes	< 12h 0		
	12H - 24H 1		
	> 24h 2		
T mater > 38,5°C			
pas instruments	0		
spat/forceps	1		
ventouses	2		
EE> 30'			
pas HPPI	0		
HPPI	synto 1		
	nalador 2		
	embol 3		
circu/bretelles			
PH au cordon			
terme j			
poids (g)			
filles	0		
garçon	1		
Apgar à 1 min			
Apgar à 5 min			
Apgar à 10 min			
clampage retardé			
hypothermie (min)			
désaturation (min)			
geignements (min)			
Stimulation			
Aspiration			
Ventilation			

ANNEXE II

a) guidelines for Late Preterm and Late Preterm infants

ILCA does not itself endorse any product or service that is contained in our bylaws, and the disclaimer is on every page of our Website. Also, if you look at page 1 of every issue of *JHL*, it contains all sorts of information about our publishing policy, including the following statement: "The appearance and content of advertisements contained herein do not constitute a guarantee or an endorsement of the quality or value of the advertised products or service or of the claims made for them by their advertisers." Therefore, ILCA does not support advertisers' claims, even if we permit their ads.

Elsewhere in this issue, the "Association News" column discusses how ILCA fares under the recommendations recently issued in a *Journal of the American Medical Association (JAMA)* editorial, asking professional medical associations, like ILCA, to eliminate conflict-of-interest pressures. ILCA's long-standing practices meet all of the recommendations of *JAMA*. *JAMA* recognizes that professionals (like IBCLCs) are meant to assess, question, and critique materials. Thus, ads and exhibit booth displays are seen as tolerable, if they are sufficiently separated from the substantive content of journals or conferences.

You may find the claims in particular *JHL* advertisements as noncredible. Your ability to doubt and challenge those claims underscores this important principle: professional journals like *JHL* are meant to be read by professionals, who are picking up the journal to read, ponder, and question the research articles. The same critical eye can be turned towards the advertisers, too. We are all meeting our professional obligations when we "ask to be convinced" of assertions made not only in the articles but in the ads.

This is quite different from ads placed in magazines meant to be marketed to the public at large. Imagine a mother sitting in her midwife's office, picking up the latest issue devoted to parents and babies. She is inundated with claims and assertions by advertisers, and she is not bound by professional ethics to be skeptical of these claims. Although most countries have regulations protecting consumers from out-and-out lies, we all know how effectively advertisers can meet those regulations while still providing a persuasive message.

We encourage you—and all IBCLCs—to take your valid questions directly to any advertiser whose claims you find "too good to be true."

Sincerely, for the full ILCA Board of Directors,

Liz Brooks JD IBCLC FILCA

Guidelines for Preterm and Late Preterm Infants

DOI: 10.1177/0890334409338925

I really enjoyed your fable in the May issue of *JHL*'s Editor's Note. It reminded me of the book I read called *To Bee or Not to Bee* by John Penberthy. In the analogy of a bee's life, the reader is taught that life is too short to be taken too seriously and that the journey of life is a journey shifted from I to we. And the worker bees who worked too hard and all alone didn't survive, while those who rested and enjoyed aspects of life together did. I highly recommend the book.

In respect to your comments on professionals taking on the entire load of the patients, I'd like to make a few comments. Oftentimes, politics take precedence over the health outcomes of the patients. I'd like to apply this comment to the population of preterm and late preterm infants. There are several guidelines established for these types of patients.

Inclusive in these guidelines are the ongoing support necessary beyond the hospital stays. The Academy of Breastfeeding Medicine Protocol 10: Breastfeeding the near-term infant (35-37 weeks' gestation) and Protocol 12: Transitioning the Breastfeeding/Breastmilk-Fed Premature Infant From the Neonatal Intensive Care Unit to Home have several valuable points.

Protocol 10 suggests the implementation of care postdischarge to include a review of the maternal and infant records. An assessment of mother's nipples and an observation of the latching technique at breast are also suggested. When poor weight gain exists, the care provider is to determine whether the problem is insufficient milk production, inability for the infant to transfer enough milk at breast, or a combination. Instituting or increasing the frequency of the use of a breast pump is suggested and, finally, a referral to a lactation specialist.

As I continue with reading the protocol, ongoing care consists of avoiding excessive weight loss, which is defined as greater than 3% of birth weight by day 1

or greater than 7% by day 3. Supplementation of the infant after breastfeeding may be necessary. Pre-post feeding weights may be helpful once lactogenesis II has occurred. Despite being controversial, the use of nipple shields requires close supervision by a trained lactation consultant.

There are many more factors that I could list and other resources pertaining to the evidence behind the lactation management of preterm and late preterm infants. Yet, getting back to your editorial, I have been accused of being critical of others. I do not feel the need to criticize others, but I think colleagues misinterpret the comments of some of the mothers. When I am working with a mom and fully educating her about the guidelines established in managing her lactation efforts, there is conflictual dialogue that is impossible to avoid. Painstaking efforts can be made to suggest that the baby has progressed and is now older and that mothers cannot comprehend teachings soon after birth related to exhaustion, pain medication, and stress. Yet, when the need to preserve mother's milk with the use of an effective hospital-grade electric breast pump occurs postdischarge when I see patients either in my private practice or the pediatrician office setting, the mothers come to the conclusions that the lack of suggestion for using a breast pump is contradictory.

Then mothers phone the prior lactation consultant and inquire as to the rationale for not initiating pumping and/or suggesting the use of a consumer-driven breast pump. There is conflict in the situation that is unavoidable.

Your next mistake listed pertains to the individual who has to "do it all" and not reach out to coworkers. Since your comments here seem to mostly reflect on the inpatient hospital setting, I'd like to take it a step further by discussing beyond the hospital stay. Many times, the refusal of colleagues to pass the baton to another colleague for postdischarge care is based on political reasons rather than the health of the patients. Hospital-based colleagues will make repeated phone calls to mothers to support them, yet not refer them to a community-based lactation consultant. The liability of misinterpreting the status of infants is a major concern of mine. And I also feel that our profession lacks recognition as a result. Most physicians do not clinically manage their patients per phone call contact

only when a baby is losing greater than 7% weight loss for liability reasons.

It's simply unsafe practice. So, the excuses given for mothers and infants to drop off of being followed postdischarge are due to confidentiality reasons, lack of willingness to refer to community resources, and lack of knowledge and expertise in managing these types of infants.

Your third mistake listed pertains to taking the task away from someone else. *Turf wars* is a common labeling of this tactic. In my personal experiences, lactation consultants do not inform the patients that postdischarge lactation care is available, suggested, and respected. Again, the real losers are the patients—the mothers and infants themselves.

Oftentimes, the lactation consultants at the hospitals will not provide contact information of community-based resources. Despite doing hospital rounds for one of my pediatric offices, I am still not supported by my colleagues in a way that would mimic "best practice." The patients are not informed by the lactation colleagues that I will be there in the pediatric office for ongoing support, assessment, and evaluation of the breastfeeding process. I am left to my own accord and to my pediatricians to inform the patients about our services and even then frequently feeling as though we are "walking on eggshells." In my recent attempts to do hospital rounds for another pediatric practice, the concerns of the doctors stem from hospital politics. We are all playing politics rather than supporting the health care needs of the patients.

Expanding on your mistake 4 of not allowing groups to work together, I also see colleagues not willing to cross the environmental barriers of hospital-based, private practice-based, and office setting-based practice. Again, you have worded well the events that frequently occur in the hospital settings that I can recall from my days when I was a hospital-based lactation consultant. But being a solo practitioner for several years, I suppose I appear to many others as though I'm not the team player. Yet, my dream of our profession one day would be that it is recognized similarly to the professions of physical therapy, dental care, veterinarian care, massage therapy, and the like. To achieve this level of recognition status by the general public, I believe we will need to

collaborate better from within our profession and remove the environmental barriers so that a truly seamless lactation system can exist. Then the clinical outcomes of patients will improve to the point that all mothers who deliver preterm and late preterm infants in the United States receive adequate ongoing lactation care to meet their breastfeeding needs.

Respectfully submitted,

Carol Chamblin, RN, APN, IBCLC
St. Charles, Illinois USA

Multidisciplinary Guidelines for the Care of Late Preterm Infants



A Collaborative Project Facilitated By



Foreword	3	Long-Term Follow-Up Care	28
Introduction	4	Stability	28
In-Hospital Assessment and Care	6	Screening	29
Stability	6	Safety	31
Screening	12	Support	31
Safety	13	References	32
Support	13	Acknowledgements	36
Transition to Outpatient Care	14	Steering Committee	36
Stability	14	Collaborative Partners	37
Screening	17	Endorsing Organizations	37
Safety	18	Sponsors	38
Support	20		
Transfer of Care	20		
Short-Term Follow-Up Care	21		
Stability	21		
Screening	25		
Safety	26		
Support	27		

Foreward

The evolution of the subspecialty of Neonatology during the past four decades has been a remarkable one, leading to improvements in both survival and quality of outcome that are nearly unsurpassed in modern medicine. Infants with a variety of surgical problems, congenital heart disease, severe lung disease, and congenital malformations, whose survival was once deemed hopeless, now frequently live normal, highly productive lives. Most striking, perhaps, is the outcome of the extremely low birth weight neonate. Infants below 1000 g in the 1970's rarely survived, yet intact survival is now the norm and developmental outcomes in these patients improve on an annual basis. These results have made it seem as if anything is possible in the NICU, and the management of even the most complex cases at times looks fairly routine.

Because of this amazing success in the NICU population, however, one class of neonates has, perhaps, not received the attention it deserves, namely the late preterm infant. Because the appearance of these infants so closely resembles the full term infant, and because the practice of neonatal medicine has improved so dramatically, the late preterm infant has often been erroneously viewed as merely a slightly smaller version of the term infant, with a similarly modest set of potential problems. The past decade, however, has revealed this assessment to be far from the truth, and the late preterm infant has been found to have a constellation of problems that require as much skill and planning as any complex NICU patient. Issues of respiratory distress, hypoglycemia, hyperbilirubinemia, sepsis, feeding problems and other concerns occur far more frequently in this class of infants than has been previously recognized, and survival itself has more of a problem than was formerly appreciated.

Because the recognition of the problems of the late preterm infant has been a relatively recent development in Neonatology, few evidence-based approaches to the management of these patients have been published for the various care providers who interact with them. With the production of Multidisciplinary Guidelines for the Care of Late Preterm Infants, the National Perinatal Association, in collaboration with many expert individuals and organizations, has performed a long overdue service for caregivers that will prove invaluable to physicians, midwives, nurses, ancillary members of the healthcare team, and, most importantly, the parents of late preterm infants. The methodical approach to the evaluation and management of these neonates, thoroughly supported by up-to-date references, will serve as an ideal road map to improve the outcomes for these infants. I would urge all neonatal providers to carefully read this manual and adopt these carefully considered and clearly outlined strategic approaches to the care of the late preterm infant.

Alan R. Spitzer, MD

*Senior Vice President for Research, Education, and Quality
MEDNAX, Inc. / Pediatrix Medical Group/ American Anesthesiology*

Multidisciplinary Guidelines for the Care of Late Preterm Infants

Of the 500,000 premature babies born each year in the United States, nearly 75% - or 375,000 - of them are born at 34 0/7 through 36 6/7 weeks of gestational age (GA). These infants are referred to as "late preterm infants" (LPI) by many who publish research and commentaries about their care, including the consensus panel at the Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development (NICHD).¹ Late preterm infants are physiologically and metabolically immature at the time of birth, often lacking the self-regulatory ability to respond appropriately to the extra-uterine environment. Despite their appearance as small but "normal" babies, LPIs have higher rates of morbidity and mortality than their term counterparts, not only during birth hospitalization, but also throughout the first year after birth and beyond.²

In some hospitals, LPIs account for up to 20% of admissions to the NICU, and LPIs are more likely to be re-hospitalized within the first 2 weeks of discharge.^{3,4,5} The morbidity rate approximately doubles for every week below 38 weeks gestational age that a baby is born (38 weeks: 3.3%; 37 weeks: 5.9%; 36 weeks: 12.4%; 35 weeks: 25%; 34 weeks: 51.2%).⁶

Because of these inherent risks, LPIs require increased surveillance and monitoring of the mother-infant dyad to direct their healthcare needs. The level and intensity of care provided should be based on ongoing assessment of the infant's physiological status and availability of services and personnel within the birthing facility, so that any needed interventions can occur quickly to prevent permanent consequences.

With appropriate awareness of potential risks, the care of many LPIs can be managed in the postpartum setting, and the Multidisciplinary Guidelines for the Care of Late Preterm Infants are focused on these infants. However, some infants may require transfer to a higher level of care for suitable management and monitoring.

A multidisciplinary approach to caring for the LPI is recommended. Care should be implemented and coordinated by clinicians within their scope of practice and should be family-centered, developmentally supportive, and within the context of the family's culture and preferences. Communication should occur and education should be provided in ways that are appropriate for individual family needs, including families with limited or no English proficiency or health literacy. Care standards should always be of the highest quality but may require different methods of implementation.

Development of the “Multidisciplinary Guidelines for the Care of Late Preterm Infants”

In response to increasing national awareness of the problems resulting from premature birth, discussions have been held across the nation among healthcare providers and premature infant advocates to explore the many issues surrounding prematurity and the care of preterm infants. During these discussions, one recurring topic has been the growing concern about a category of premature infants known as “late preterm infants.” While several organization- and hospital-based guidelines are available for the care of this special population of infants, there is no evidence-based uniformity among them. In addition, while evidence for both short- and long-term consequences of late preterm birth is mounting, most existing guidelines focus on the in-hospital experience with little or no guidance for short- or long-term follow-up.

In 2010, the National Perinatal Association hosted a Summit, entitled Multidisciplinary Guidelines for the Care of Late Preterm Infants, to explore ways to address this need. The Summit was attended by 29 multidisciplinary experts representing 20 different organizations involved in the care of late preterm infants. During this day-long working meeting, the participants divided into five topic-based groups to review current guidelines in order to determine where consensus already existed, recognize differences in practice, identify gaps with no guidelines available, and establish a course of action to address the results. At the end of the day, there was unanimous agreement on the need for synthesizing the existing guidelines into a multidisciplinary, consensus, and evidence-based set of guidelines to increase uniformity of care for late preterm infants.

A Steering Committee continued the work begun during the Summit. After a draft of the guidelines was completed, each participant of the original Summit had the opportunity to review the document. Because these valuable suggestions and contributions were incorporated, the guidelines are truly multidisciplinary. Use of the latest references relevant for each recommendation helped ensure that the guidelines are evidenced-based.

For ease of use, the guidelines are divided into four sections: 1) In-Hospital Assessment and Care; 2) Transition to Out-Patient Care; 3) Short-Term Follow-Up Care; and 4) Long-Term Follow-Up Care. Within each section, the guidelines are further divided into four subsections: 1) Stability; 2) Screening; 3) Safety; and 4) Support. Each guideline includes recommendations for the Healthcare Team and for Family Education are provided for each guideline included.

It is our hope, as members of the Steering Committee, that you and your organization will find the Multidisciplinary Guidelines for the Care of Late Preterm Infants to be useful, practical, and relevant. It is also our hope that by increasing uniformity of care for late preterm infants, the guidelines will help to increase survival and decrease morbidity for this vulnerable population of infants. Finally, we hope the guidelines will assist staff in providing clear and consistent messages of both caution and guidance for parents and families of late preterm infants and, in doing so, will enhance and safeguard what should be a time of joyous celebration around the birth (even if sooner than planned) of their new baby.

Raylene Phillips, MD, IBCLC, FAAP
Steering Committee Chairperson

In-Hospital Assessment and Care

Late preterm infants (LPIs), like all other newborns, should have a qualified healthcare provider assigned to their care during the immediate postpartum recovery period following birth.⁷ Late preterm infants may experience delayed or inadequate transition to the extra-uterine environment, so careful consideration of staffing ratios during transition (1–12 hours after birth) for this population of infants is necessary.⁸ Because of their increased vulnerabilities, LPIs require continued close monitoring throughout the first 24 hours after birth. Whenever possible, mother and infant should remain together, rooming in 24 hours a day. Frequent, prolonged, skin-to-skin contact should be encouraged to promote optimal physiological stability. All LPIs are at risk for morbidities severe enough to require transition to a higher level of care. If a LPI is transitioned to a higher level of care, special attention should be paid to preparing the mother for going home without her newborn, and she should be monitored closely for signs of postpartum depression and post-traumatic stress disorder in the postpartum period.



**When communicating with families and providing education as listed in the Family Education column, concepts should be shared in a manner appropriate for the needs of the family including those whose first language is not English.*

	HEALTHCARE TEAM	FAMILY EDUCATION*
STABILITY		
Initial Assessment	<ul style="list-style-type: none"> Establish gestational age (GA) prior to delivery, if possible. Keep warm and dry, and stimulate per Neonatal Resuscitation Protocol (NRP) guidelines. Place stable infants skin to skin with mother as soon as possible after delivery and cover with a warm blanket. Do initial assessment and Apgar scores during infant's skin-to-skin contact with mother if infant remains stable. After initial stabilization, assess newborn q 30 min until condition has been stable for 2 h, then q 4 h for first 24 h, then q shift until transition/discharge. <ul style="list-style-type: none"> Assess respiratory rate (RR), type of respirations, and work of breathing. Assess heart rate (HR) and rhythm, presence of murmur, distal pulses, and perfusion. Assess axillary temperature. Assess tone and activity. Assess cord stump. Support uninterrupted skin-to-skin contact by delaying Vitamin K, eye care, and foot and hand prints until after the first breastfeeding or until 1–2 h after birth (Vitamin K and eye prophylaxis can be delayed up to maximum time allowed by hospital protocol if there are no specific risk factors.) Obtain weight, length, and head circumference after first breastfeeding unless needed to adjust care. <ul style="list-style-type: none"> Plot measurements on appropriate preterm growth curve. Determine if Small for Gestational Age (SGA), Appropriate for Gestational Age (AGA), or Large for Gestational Age (LGA). Assess with New Ballard Score within 12 h of birth to confirm GA. Identify maternal risk factors that can affect infant's initial stability (e.g., diabetes, medications, or illicit drugs). 	<ul style="list-style-type: none"> Communicate risks of late preterm birth (prior to delivery, if possible), explaining that immature organ systems and brain of LPI may lead to complications in the immediate postpartum period (and beyond) that will require close monitoring, including: <ul style="list-style-type: none"> Respiratory distress Hypothermia Sepsis Hypoglycemia Feeding difficulties and dehydration Hyperbilirubinemia Developmental, learning, and behavioral challenges Stress importance of immediate postpartum skin-to-skin contact with mother to: <ul style="list-style-type: none"> Stabilize infant and support optimal transition after birth Promote physiological stability in HR, RR, oxygen saturation, temperature, and glucose levels Facilitate infant's first breastfeeding
References: 2, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15		

	HEALTHCARE TEAM	FAMILY EDUCATION*
STABILITY (continued)		
Reducing Risks of Respiratory Distress References: 2, 7, 13, 14	<ul style="list-style-type: none"> Monitor infant's RR and work of breathing closely by visual inspection during first hour after birth. Maintain skin-to-skin contact if stable to decrease infant stress, optimize respiration and oxygen saturations, and protect from hypothermia-induced apnea. If signs of respiratory distress are present and persist, evaluate with pulse oximeter, stabilize infant, and consult with next level perinatal care provider about transferring infant to higher level of care. 	<ul style="list-style-type: none"> Explain LPI's increased risk for respiratory distress and apnea, including: <ul style="list-style-type: none"> Immature lung development Decreased surfactant level Immature control of breathing Decreased airway muscle tone leading to decreased ability to protect airway Teach how to recognize signs of respiratory distress and apnea and when to alert healthcare provider for immediate evaluation of infant.
Reducing Risks of Hypothermia References: 2, 7, 9, 14, 16	<ul style="list-style-type: none"> Maintain neutral thermal environment. <ul style="list-style-type: none"> Dry infant gently after birth. Continue skin-to-skin care with parent whenever possible. Cover infant's back with warmed blanket. Keep hat on infant when not in skin-to-skin contact. Use a pre-warmed blanket during weighing. Keep infant's bed away from air vents and drafts. Prevent heat loss when skin-to-skin care is not an option or is ineffective in maintaining infant's temperature. <ul style="list-style-type: none"> Swaddle with double wrap. Increase ambient temperature. Use radiant warmer or incubator. Assess axillary temperature to ensure 97.7–99.5°F (36.5–37.5°C) q 30 min × 1 h, then q 4 h for first 24 h, then q shift until transition/discharge. Postpone bath until thermal, respiratory, and cardiovascular stability is well established (typically 2–12 h after birth). <ul style="list-style-type: none"> Consider partial rather than whole-body bathing. Dry infant immediately after bath and cover infant's head with dry hat. Place infant in skin-to-skin contact with mother, if possible, for optimal warming. If temperature instability occurs, take actions to stabilize. If instability persists, consult with next-level perinatal care provider about transferring infant to higher level of care. 	<ul style="list-style-type: none"> Explain LPI's increased risk for hypothermia: <ul style="list-style-type: none"> Decreased brown fat (thermogenesis) and white fat (insulation) Increased heat loss due to higher surface-area-to-mass ratio Teach importance of skin-to-skin contact in keeping infant warm. Stress importance of adequate clothing when not in skin-to-skin contact. Teach how to take infant's temperature accurately.
Reducing Risks of Sepsis References: 17, 18, 19	<ul style="list-style-type: none"> Identify maternal and neonatal risk factors: <ul style="list-style-type: none"> Maternal Group B Strep (GBS)-positive or unknown status with inadequate antenatal antibiotic prophylaxis Chorioamnionitis/maternal fever >100.4°F (38.0°C) Maternal cold or flu-like symptoms Prolonged (≥18 h) rupture of membranes Fetal instability during labor or delivery 	<ul style="list-style-type: none"> Explain LPI's increased risk for sepsis: <ul style="list-style-type: none"> Immature immune system Additional risk factors, if present Teach ways to reduce illness. <ul style="list-style-type: none"> Wash hands, limit visitors, avoid crowds, protect against contact with sick people. Breastfeed for as long as possible during the first year after birth or longer.

(continued to next page)

(continued to next page)

	HEALTHCARE TEAM	FAMILY EDUCATION*
STABILITY (continued)		
Reducing Risks of Sepsis (continued) References: 17, 18, 19	<ul style="list-style-type: none"> Assess and monitor for signs of infection: <ul style="list-style-type: none"> Respiratory distress, apnea Temperature instability Glucose instability, jitteriness Pale, mottled, or cyanotic color Lethargy Feeding problems Abdominal distension, vomiting If signs of sepsis occur, stabilize infant, initiate septic workup (CBC, blood culture), and start antibiotics. Consult with next level perinatal care provider about transferring infant to higher level of care. 	<ul style="list-style-type: none"> Teach how to recognize early signs of infection. Inform when to alert healthcare provider for immediate evaluation of infant.
Reducing Risks of Hypoglycemia References: 7, 12, 20, 21	<ul style="list-style-type: none"> Review the antepartum/intrapartum history (as described by the Association of Women's Health, Obstetric, and Neonatal Nurses (AWHONN) Assessment and Care of the Late Preterm Infant Evidence-Based Clinical Practice Guidelines) for conditions that increase the risk of hypoglycemia. <ul style="list-style-type: none"> Maternal conditions: <ul style="list-style-type: none"> Gestational or pre-existing diabetes mellitus Pregnancy-induced hypertension Maternal obesity Tocolytic use for preterm labor Late antepartum/intrapartum administration of IV glucose Difficult/prolonged delivery Nonreassuring fetal heart rate pattern Neonatal conditions: <ul style="list-style-type: none"> Prematurity Intrauterine growth restriction Twin gestation 5-minute Apgar score <7 Hypothermia/temperature instability Sepsis Respiratory distress Polycythemia-hyperviscosity Follow American Academy of Pediatrics (AAP) 2011 guidelines for postnatal glucose homeostasis or established hospital protocol for glucose monitoring of at-risk infants (all LPIs); serum glucose nadir occurs 1–2 h after birth. Monitor infant for symptoms of hypoglycemia. Facilitate feeding at breast during first hour after birth if mother and infant are stable. Monitor to ensure frequent ongoing feedings on demand, at least 10–12 breastfeedings or 8–10 formula feedings per day. Provide intervention if required: <ul style="list-style-type: none"> Offer feeding (at breast if breastfeeding). Recheck glucose 1 h after feeding. If glucose is still low or infant is unable to adequately feed, provide IV glucose and consult with next level perinatal care provider about transferring infant to higher level of care. 	<ul style="list-style-type: none"> Explain LPI's increased risk for hypoglycemia: <ul style="list-style-type: none"> Low glycogen stores Immature metabolic pathways to make glucose Explain any additional risk factors for hypoglycemia that may be present. Stress importance of feeding infant frequently, at least 10–12 breastfeedings or 8–10 formula feedings per day. Teach how to recognize symptoms of hypoglycemia and when to alert healthcare provider for immediate evaluation of infant.

	HEALTHCARE TEAM	FAMILY EDUCATION*
STABILITY (continued)		
Reducing Risks of Feeding Difficulties References: 7, 12, 22, 23	<ul style="list-style-type: none"> Identify maternal risk factors that may affect successful breastfeeding: <ul style="list-style-type: none"> » Multiple gestation » Diabetes » Pregnancy-induced hypertension » Chorioamnionitis » Cesarean delivery Provide assistance as needed to ensure adequate feeding frequency, at least 10–12 breastfeedings or 8–10 formula feedings per day. Maintain nursing staff lactation competencies consistent with scope of practice and responsibilities. Provide a dedicated lactation consultant, ideally an International Board Certified Lactation Consultant (IBCLC), whenever possible. Provide (or refer to) a feeding specialist (occupational or physical therapist or speech/language pathologist) to evaluate infants with persistent feeding difficulties. Adopt the Baby Friendly Hospital Initiative's Ten Steps to Successful Breastfeeding whenever possible (www.babyfriendlyusa.org/eng/10steps.html). 	<ul style="list-style-type: none"> Explain LPI's increased risk for inadequate feeding: <ul style="list-style-type: none"> » Immature suck/swallow/breathe coordination » Inadequate breastmilk transfer due to low muscle tone, ineffective latch, and decreased stamina » Low milk supply due to inadequate breast emptying Stress the value to mother and baby of exclusive breastmilk feeding. <ul style="list-style-type: none"> » Explain the value of colostrum in providing immune protection and nutrition. » Reassure mothers that small amounts of colostrum are usually adequate in the first few days if baby is feeding frequently enough. Teach how to recognize early feeding cues: <ul style="list-style-type: none"> » Opening eyes » Moving head back and forth » Opening mouth, tongue thrusting, rooting, or sucking on hands/fingers » Crying (a late hunger cue often leading to difficulty with latch due to infant frustration) Explain the probable need to awaken infant for feeds due to LPI's immature brain and increased sleepiness. <ul style="list-style-type: none"> » Infant will transition to full cue-based feeds when closer to term gestational age. Encourage mothers to ask for assistance as needed with breastfeeding or formula feeding.
First Breastfeeding References: 7, 12, 24	<ul style="list-style-type: none"> Assess mother's desire to breastfeed as well as her knowledge and level of experience. Facilitate immediate, uninterrupted, and extended skin-to-skin contact for stable infants until after the first breastfeeding (usually within first 1–2 h). 	<ul style="list-style-type: none"> Remind mother that babies are born to breastfeed. <ul style="list-style-type: none"> » Review benefits of breastfeeding for baby: decreased risk of infection, diarrheal illness, Sudden Infant Death Syndrome (SIDS), and obesity. » Review benefits for mother: decreased risk of breast cancer, ovarian cancer, and osteoporosis. » Review risks of formula feeding, e.g., increased risk of infection due to increased gastric pH and change in gut flora, risk of cow protein allergy, increased risk of SIDS (www.health-e-learning.com/articles/JustOneBottle.pdf). Explain reasons for formula use if formula is medically indicated. Explain the importance of early and prolonged skin-to-skin contact: <ul style="list-style-type: none"> » Promote optimal physiological stability » Facilitate the first breastfeeding

	HEALTHCARE TEAM	FAMILY EDUCATION*
STABILITY (continued)		
Continued Breastfeeding References: 25, 26	<ul style="list-style-type: none"> Monitor and document breastfeeding frequency. A healthcare professional with appropriate education and experience in lactation support, such as a RN, midwife and/or certified lactation consultant, should assess breastfeeding at least twice per day by evaluating: <ul style="list-style-type: none"> » Coordination of suck, swallow, and breathing » Mother's breastfeeding position and comfort » Baby's latch and milk transfer » Mother's questions regarding breastfeeding Consider use of ultrathin silicone nipple shield if infant has ineffective latch or milk transfer. <ul style="list-style-type: none"> » Use of shield requires close follow-up by knowledgeable healthcare professional. Assess mother's level of fatigue and coping. Refer mother to a qualified lactation specialist if feeding difficulties persist. 	<ul style="list-style-type: none"> Provide written and verbal information about breastfeeding and ensure mother's understanding. Stress the importance of frequent breastfeedings, at least 10–12 times every 24 h, waking baby if necessary, and encourage recognition of and response to early feeding cues. Educate about the size of a newborn's stomach and the adequacy of frequent, small-volume feedings of colostrum. <ul style="list-style-type: none"> » Use the phrase "when your milk supply increases" rather than "when your milk comes in" to avoid implying that no milk is present during the colostrum phase. Stress the value of exclusive breastfeeding. Encourage mother to ask for assistance if needed.
Monitoring Breastfeeding Success References: 25	<ul style="list-style-type: none"> Monitor weight daily, ideally when the baby is unclothed (taking care to maintain a neutral thermal environment). <ul style="list-style-type: none"> » Weight loss of more than 3% per day or 7% by day 3 merits further evaluation and close monitoring. Document voiding and stool patterns. 	<ul style="list-style-type: none"> Explain importance of tracking voids and stools to determine adequate feeding intake: <ul style="list-style-type: none"> » 3 voids and 3 stools by day 3 » 4 voids and 4 stools by day 4 » 6 voids and 4 stools by day 6 and thereafter
Supplementation References: 12, 25	<ul style="list-style-type: none"> Supplement feeds only if medically indicated. Maternal antenatal IV fluids may lead to infant diuresis in the first 24 h, increasing infant's urine output and apparent weight loss and should be taken into consideration when evaluating the need for supplementation. If indicated, supplement with (in order of preference) expressed breastmilk, donor human milk, hydrolyzed formula, or formula. Supplement using one of the following: <ul style="list-style-type: none"> » Feeding tube at breast » Cup feeding » Finger feeding » Bottle feeding Supplement no more than recommended volumes (if breastfeeding is inadequate): <ul style="list-style-type: none"> » 2–10 mL per feed (first 24 h) » 5–15 mL per feed (24–48 h) » 15–30 mL per feed (48–72 h) » 30–60 mL per feed (72–96 h) Evaluate continued need for supplementation with daily feeding plan. Evaluate mother's understanding of feeding plan. 	<ul style="list-style-type: none"> Explain reasons for supplementing breastfeeding if indicated. Explain options for providing supplementation, methods of delivery, and volumes to be given. Stress value of exclusive breastmilk feeding if possible and risks of introducing formula. Explain feeding plan. <ul style="list-style-type: none"> » Explain that supplementation may be needed until the baby appears to be growing adequately but will likely be discontinued when baby matures and adequate growth is ensured.

	HEALTHCARE TEAM	FAMILY EDUCATION*
STABILITY (continued)		
<p>Breast Pumping</p> <p>References: 27</p>	<ul style="list-style-type: none"> Provide hospital-grade electric breast pump if pumping is needed. Assist with milk expression as soon as possible (ideally no later than 6 h after birth) if mother and infant are separated. Evaluate milk transfer and help mother hand express or pump after each feeding if milk transfer during breastfeeding is inadequate. Refer mother to a qualified lactation specialist if she has difficulty expressing milk or using breast pump. 	<ul style="list-style-type: none"> Explain the importance of early and frequent milk expression if one of the following is present: <ul style="list-style-type: none"> Mother and infant are separated Breastfeeding is inadequate due to infant's prematurity or illness Address the importance of reassuring/informing the mother that despite having to initially use a breast pump, she can go on to successfully breastfeed. Teach techniques of milk expression: <ul style="list-style-type: none"> Hand expression Mechanical milk pump use Hands-on pumping Explain the importance of complete breast emptying at least 10–12 times per day to: <ul style="list-style-type: none"> Reduce Feedback Inhibitor of Lactation (FIL) Ensure adequate milk supply Teach proper handling and storage of expressed milk.
<p>Reducing Risks of Hyperbilirubinemia</p> <p>References: 2, 7, 20, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 119, 120</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identify known maternal/infant/family risk factors that add to increased risk of LPI. Assess adequacy of feeding (especially breastfeeding), voiding, and stooling. Evaluate for visible jaundice within first 24 h. <ul style="list-style-type: none"> If present, obtain either transcutaneous (TcB) or serum (TSB) bilirubin level. Obtain TcB or TSB at 24 h after birth or at the time of metabolic screening for all infants regardless of presence or absence of visual jaundice (visual assessment alone is not reliable). Plot bilirubin levels on hour-specific Bhutani Nomogram to determine risk category and intervention threshold(s) for infants >35 weeks GA. For infants <35 weeks GA, consult next level perinatal care provider. Obtain repeat bilirubin level prior to transition/discharge to determine rate of rise. If rate of rise is >0.2 mg /dL/h, consider initiating phototherapy. If bilirubin levels checked prior to transition/discharge are higher than threshold for age in hours, initiate phototherapy. <ul style="list-style-type: none"> Provide phototherapy in mother's room, if possible. Monitor repeat bilirubin levels per hospital protocol. Transfer to higher level of care if infant does not respond to phototherapy in expected manner. Plan for repeat bilirubin testing within 24–48 h if indicated for infants transitioned/discharged prior to 72 h of age. Additional testing may be needed to coincide with peak bilirubin levels which may occur on days 5-7 in LPIs. 	<ul style="list-style-type: none"> Explain LPI's increased risk for hyperbilirubinemia: <ul style="list-style-type: none"> Delay in bilirubin metabolism and excretion Peak bilirubin levels at days 5–7 after birth Twice as likely to have significantly high bilirubin levels and more susceptible to bilirubin toxicity Provide written and verbal information about jaundice, risks of kernicterus, and possible need for phototherapy to treat hyperbilirubinemia. Teach how to recognize signs and symptoms of hyperbilirubinemia and when to alert healthcare provider for immediate evaluation of infant. Stress importance of adequate feeding to minimize the risk of dehydration and hyperbilirubinemia. Stress importance of follow-up for all LPIs.

	HEALTHCARE TEAM	FAMILY EDUCATION*
STABILITY (continued)		
<p>Optimizing Neurologic Development</p> <p>References: 34</p>	<ul style="list-style-type: none"> Assess parents' understanding of LPI brain immaturity and implications for apnea risks, feeding and sleeping behaviors, tone, and development. 	<ul style="list-style-type: none"> Explain immaturity of LPI's brain and central nervous system (CNS). <ul style="list-style-type: none"> Fetal brain cortical volume increases by 50% between 34 and 40 weeks GA, with great increase in surface area. Review implications of immature brain for apnea risks, feeding and sleeping behaviors, tone, and development, including: <ul style="list-style-type: none"> Apnea of prematurity and periodic breathing Poor coordination of suck/swallow/breathe and need for pacing if bottle feeding Increased sleep needs and need to wake for feeds Decreased muscle tone and need for positioning support for airway and feeding/swallowing
SCREENING		
<p>Newborn Screening</p> <p>References: 55, 56, 73, 74, 75</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ensure familiarity with requirements of individual state's newborn screening mandates. (www2.aap.org/healthtopics/newbornscreening.cfm) Document date and time of state-required newborn screening. <ul style="list-style-type: none"> Screening should be done 24 h after feeding is initiated. Document plan to repeat test if screening performed earlier. Document results, if available. Report abnormal results or plans for repeat testing to primary care provider. <ul style="list-style-type: none"> Document that intended recipient received information sent. 	<ul style="list-style-type: none"> Explain reasons for newborn screening. Stress importance of asking primary care provider about results of newborn screening. Stress importance of any follow-up that is indicated: <ul style="list-style-type: none"> Date, time, and location of follow-up appointment
<p>Hearing</p> <p>References: 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> Perform hearing screen prior to transition/discharge. Document hearing screening date and results. Make referral to audiology service if indicated. 	<ul style="list-style-type: none"> Explain reasons for hearing screening. Reinforce understanding of hearing screening procedure. Stress importance of any follow-up that is indicated: <ul style="list-style-type: none"> Date, time, and location of follow-up appointment Explain that screening does not always diagnose a hearing deficit and that the need for follow-up does not always mean that the infant is impaired.
<p>Anomalies</p> <p>References: 93</p>	<ul style="list-style-type: none"> Evaluate infant for congenital anomalies. Consider pulse oximetry screening for congenital heart defects per hospital protocol. 	<ul style="list-style-type: none"> Explain any physical or internal anomalies found. Stress importance of any follow-up that is indicated: <ul style="list-style-type: none"> Date, time, and location of follow-up appointment
<p>Maternal Screening</p> <p>References: 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42</p>	<ul style="list-style-type: none"> Review maternal blood type. Review prenatal lab results and risk factors. <ul style="list-style-type: none"> Be aware of Center for Disease Control and Prevention (CDC) recommendations for HIV screening and treatment. Review ingestion of illicit and prescription drugs or other substances during pregnancy and refer mother to drug or alcohol rehabilitation program, if indicated. 	<ul style="list-style-type: none"> Provide referrals to smoking cessation, drug or alcohol treatment, psychiatric, or support services, if indicated. Explain risks of secondhand smoke exposure. <ul style="list-style-type: none"> Stress importance of providing a smoke-free environment for all infants and children, especially those born prematurely.

(continued to next page)

(continued to next page)

	HEALTHCARE TEAM	FAMILY EDUCATION*
SCREENING (continued)		
Maternal Screening (continued) References: 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42	<ul style="list-style-type: none"> Review use of prescription or herbal medications or supplements of concern, if identified. Review smoking history (present or past use). <ul style="list-style-type: none"> Refer family members who smoke to smoking cessation program. Encourage mothers who quit smoking during or just prior to pregnancy to avoid relapse (high risk during the postpartum period). Screen for psychiatric illness or perinatal mood disorders (including postpartum depression and post-traumatic stress disorder). <ul style="list-style-type: none"> Parents separated from the infant at birth (e.g., due to cesarean delivery or NICU admission) are at higher risk for perinatal mood disorders. Mothers of infants born prematurely are at increased risk for mood disorders in the first 6 months postpartum (three times higher than mothers of term infants). Make referrals for treatment if indicated. Evaluate mother's understanding of any referrals made. 	<ul style="list-style-type: none"> Secondhand smoke exposure is associated with apnea, SIDS, behavior disorders, hyperactivity, oppositional defiant disorder, sleep abnormalities, and upper respiratory infections. Explain risks and benefits of prescription and herbal medications and supplements, if indicated. <ul style="list-style-type: none"> Where medications are indicated, encourage use of medications compatible with breastfeeding, if possible. Reference LactMed at http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?LACT. Provide information about the signs and symptoms of postpartum depression and post-traumatic stress disorder, and encourage parents to seek help if needed.
SAFETY		
In-Hospital Safety References: 7	<ul style="list-style-type: none"> Model proper hand hygiene when handling baby or feeding equipment. Model proper equipment, positioning, and monitoring of the newborn for bathing, diapering, and routine care. Model safe sleeping practices when placing baby in bed. 	<ul style="list-style-type: none"> Teach importance of handwashing before handling baby or feeding equipment. Teach proper use of: <ul style="list-style-type: none"> Bulb syringe to suction nares, if needed Thermometer to take auxiliary temperature Teach about safe bathing procedures, bath temperature, and maintaining a neutral thermal environment during bathing and care. Stress importance of placing babies on their backs to sleep in hospital and at home.
SUPPORT		
Staff Support	<ul style="list-style-type: none"> Assess adequacy of staff support for physicians, midwives, nurses, lactation and feeding specialists, social workers, occupational therapists, physical therapists, case managers, transition/discharge planners, and home health services, including: <ul style="list-style-type: none"> Availability of staff to support level of services offered Staffing ratios Competencies and skills Availability of referral services 	<ul style="list-style-type: none"> Explain roles of multidisciplinary staff. Provide case manager evaluation to initiate transition/discharge planning process.
Family Support	<ul style="list-style-type: none"> Assess adequacy of family support including: <ul style="list-style-type: none"> Partner's presence, involvement, and coping Grandparents and/or friends Provide social worker evaluation of special needs as indicated. 	<ul style="list-style-type: none"> Provide contact information for support resources as indicated. Reinforce potential challenges of caring for LPI at home and encourage use of any needed resources.

Transition to Outpatient Care

Transition of care involves a set of actions designed to ensure continuity of care from inpatient to outpatient healthcare providers. Planning for transition of care should begin at the time of admission and requires a coordinated, multidisciplinary approach. The term "transition of care" is preferred to the term "discharge planning" in order to emphasize the active and dynamic nature of this process.

Optimal transition of care relies on accountable providers who ensure that accurate and complete information is successfully communicated and documented. The accountable sending provider sends the appropriate documents to the receiving provider in a timely manner, verifies the receipt of the information by the intended receiving provider, clarifies the receiving provider's understanding of the information sent, documents the transaction, and resends information if not received by the intended recipient. The accountable receiving provider acknowledges having received the documents and asks any questions for clarification of the information contained therein, uses the information, and takes actions as indicated, ensuring continuity of the plan of care or services.⁴³

**When communicating with families and providing education as listed in the Family Education column, concepts should be shared in a manner appropriate for the needs of the family including those whose first language is not English.*



	HEALTHCARE TEAM	FAMILY EDUCATION*
STABILITY		
General References: 2, 44	<ul style="list-style-type: none"> Delay transition/discharge until the late preterm infant (LPI) is at least 48 h of age. Document infant stability for at least 24 h: <ul style="list-style-type: none"> Successful feeding for at least 24 h without excessive weight loss Stable vital signs for at least 12 h either while in skin-to-skin care or in an open crib with appropriate clothing No significant emesis Adequate voiding At least 1 stool/24 h No signs of sepsis 	<ul style="list-style-type: none"> Reinforce understanding of LPI's increased risks compared with term infant: <ul style="list-style-type: none"> Respiratory distress Hypothermia Sepsis Hypoglycemia Inadequate feeding and dehydration Hyperbilirubinemia Immature brain

	HEALTHCARE TEAM	FAMILY EDUCATION*
STABILITY (continued)		
Feeding <i>References:</i> 2, 18, 23, 25, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62	<ul style="list-style-type: none"> • For breastfeeding infants: <ul style="list-style-type: none"> » Provide formal assessment by breastfeeding specialist at least twice before transition/discharge. » Provide prescription for breast pump if indicated. • For formula feeding infants: <ul style="list-style-type: none"> » Provide formal assessment by feeding specialist if intake is inadequate or weight loss is abnormal. • For all infants: <ul style="list-style-type: none"> » Document adequate infant feeding competency for at least 24 h. » Evaluate parents' understanding of home feeding plan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Provide written and verbal infant feeding information: <ul style="list-style-type: none"> » Recognizing early hunger cues » Breastfeeding frequency and technique » Supplemental feeding only if indicated (review indications, such as signs of dehydration) » Breast pumping, hand expression, and milk storage » Formula mixing if indicated » Assessing adequate intake » Knowing how many wet diapers and stools to expect (3 voids and 3 stools by day 3, 4 voids and 4 stools by day 4, 6 voids and 4 stools by day 6 and thereafter) » Understanding significance of decreased urine and stool output • Teach how to give Vitamin D drops; explain that Vitamin D deficiency is widespread in pregnant and breastfeeding mothers, leading to increased risk of rickets in infants. • Teach how to give supplemental iron; explain that lack of iron transfer from mother (normally occurs in the third trimester) leads to increased risk of infant anemia. • Provide detailed home feeding plan. • Provide contact information for community breastfeeding support.
Hyperbilirubinemia <i>References:</i> 31, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69	<ul style="list-style-type: none"> • Document maternal and infant risk factors. • Document 24-h bilirubin level and repeat level prior to transition/discharge. • Document follow-up plan for bilirubin check within 24–48 h of transition/discharge. Additional testing may be needed to coincide with peak bilirubin levels which may occur on days 5-7 in LPIs. 	<ul style="list-style-type: none"> • Teach how to recognize signs and symptoms of worsening hyperbilirubinemia: <ul style="list-style-type: none"> » Deepening yellow skin and eye color (visual assessment alone is not reliable) » Sleepiness and lethargy » Decreased feeding » Increased irritability and high-pitched cry • Inform when to call primary care provider. • Explain follow-up plan for bilirubin check when indicated.
Circumcision <i>References:</i> 70, 71, 72	<ul style="list-style-type: none"> • Monitor for at least 2 h after procedure to assess for bleeding. • Document parents' understanding of post-circumcision care. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explain and demonstrate post-circumcision care. • Explain and demonstrate care of intact penis if infant is not circumcised.

	HEALTHCARE TEAM	FAMILY EDUCATION*
STABILITY (continued)		
Newborn Care	<ul style="list-style-type: none"> • Assess parents' understanding about general newborn care and issues specific to LPIs. 	<ul style="list-style-type: none"> • Provide written and verbal education about general newborn care and issues specific to LPIs: <ul style="list-style-type: none"> » Bathing and diaper changing » Cleaning and caring for umbilical cord » Value of skin-to-skin holding » Need for increased clothing to keep warm when not in skin-to-skin contact
Developmental Care <i>References:</i> 45, 46, 47, 48, 49	<ul style="list-style-type: none"> • Assess parents' understanding about developmental care of preterm/LPI. • Model recognition of and sensitivity to infant's behavioral cues. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explain the differences between corrected gestational age (GA) and chronological age. <ul style="list-style-type: none"> » Developmental milestone expectations are based on corrected GA rather than chronological age. • Stress importance of close monitoring of corrected GA developmental milestones by primary care provider. • Provide written and verbal education about developmental care of preterms (including LPI): <ul style="list-style-type: none"> » Need for protection from overstimulation » Need for positional support if low muscle tone » Normal sleep/wake cycles and need for extra sleep • Teach signs (behavioral cues) of stress and overstimulation, including: <ul style="list-style-type: none"> » Limb extension, finger or toe splaying » Twitches or startles » Arching or limpness » Facial grimace or scowl » Abrupt color changes » Irregular breathing » Gaze aversion » Crying • Teach signs of relaxation and readiness for engagement, including: <ul style="list-style-type: none"> » Limb flexion, relaxed fingers and toes » Smooth movements » Rounded, flexed trunk and back » Relaxed face and mouth » Normal color » Regular breathing » Eyes open and engaged » Quiet-alert state • Stress the importance of skin-to-skin holding for optimal brain development.

	HEALTHCARE TEAM	FAMILY EDUCATION*
SCREENING		
Newborn Screening References: 55, 56, 73, 74, 75	<ul style="list-style-type: none"> Ensure familiarity with requirements of individual state's newborn screening mandates. Document date and time of state-required newborn screening. <ul style="list-style-type: none"> » Ensure that screening is be done 24 h after feeding is initiated. » Document plan to repeat test if screening performed earlier. » Document results, if available. Report abnormal results or plans for repeat testing to primary care provider. <ul style="list-style-type: none"> » Document that intended recipient received information sent. 	<ul style="list-style-type: none"> Reinforce reasons for newborn screening. Stress importance of asking primary care provider about results of newborn screening tests. Stress importance of any follow-up that is indicated: <ul style="list-style-type: none"> » Date, time, and location of follow-up appointment
Hearing References: 2	<ul style="list-style-type: none"> Review hearing screen test date and results. Make referral to audiology service if indicated. 	<ul style="list-style-type: none"> Reinforce understanding of hearing screening procedure. Stress importance of any follow-up that is indicated: <ul style="list-style-type: none"> » Date, time, and location of follow-up appointment Explain that screening does not always diagnose a hearing deficit and that the need for follow-up does not always mean that the infant is impaired.
Anomalies References: 93	<ul style="list-style-type: none"> Document any congenital anomalies. Consider pulse oximetry screening for congenital heart defects per hospital protocol. If screen is done, document results. 	<ul style="list-style-type: none"> Explain any physical or internal anomalies found. Stress importance of any follow-up that is indicated: <ul style="list-style-type: none"> » Date, time, and location of follow-up appointment
Maternal Screening References: 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42	<ul style="list-style-type: none"> Review maternal blood type, prenatal lab results, and risk factors. Review ingestion of illicit and prescription drugs or other substances during pregnancy and any referrals for drug or alcohol rehabilitation program. Review use of prescription or herbal medications or supplements of concern, if identified. Review smoking history (present or past use) <ul style="list-style-type: none"> » Refer family members who smoke to smoking cessation program. » Encourage mothers who quit smoking during or just prior to pregnancy to avoid relapse (high risk during the postpartum period). Screen for psychiatric illness or perinatal mood disorders (including postpartum depression and post-traumatic stress disorder). <ul style="list-style-type: none"> » Parents separated from the infant at birth (e.g., due to cesarean delivery or NICU admission) are at higher risk for perinatal mood disorders. » Mothers of infants born prematurely are at increased risk for mood disorders in the first 6 months postpartum (three times higher than mothers of term infants). » Make referrals for treatment if indicated. Evaluate mother's understanding of any referrals made. 	<ul style="list-style-type: none"> Provide referrals to smoking cessation, drug or alcohol treatment, psychiatric, or support services, if indicated. Explain risks of secondhand smoke exposure. <ul style="list-style-type: none"> » Stress importance of providing a smoke-free environment for all infants and children, especially those born prematurely. » Secondhand smoke exposure is associated with apnea, Sudden Infant Death Syndrome (SIDS), behavior disorders, hyperactivity, oppositional defiant disorder, sleep abnormalities, and upper respiratory infections. Explain risks and benefits of prescription and herbal medications and supplements, if indicated. <ul style="list-style-type: none"> » Where medications are indicated, encourage use of medications compatible with breastfeeding, if possible. Reference LactMed at http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?LACT. Provide information about the signs and symptoms of postpartum depression and post-traumatic stress disorder and encourage parents to seek help if needed.

	HEALTHCARE TEAM	FAMILY EDUCATION*
SCREENING (continued)		
Parent-Infant Bonding References: 77	<ul style="list-style-type: none"> Assess family, home, and social risk factors that may affect bonding. Assess signs of attachment: <ul style="list-style-type: none"> » Infant's ability to demonstrate cues » Parents' ability to recognize and respond appropriately to infant's cues 	<ul style="list-style-type: none"> Reinforce parents' understanding of infant cues. Encourage frequent and prolonged skin-to-skin contact with both parents.
SAFETY		
Family Risk Factors References: 41, 57, 76, 77	<ul style="list-style-type: none"> Document screening done and referrals made for the following: <ul style="list-style-type: none"> » Drug or alcohol use in home » Smokers in home » Domestic violence » Mental health issues » Social services involvement Evaluate parent's understanding of any referrals made. 	<ul style="list-style-type: none"> Provide written and verbal information about available support services, if indicated.
Home Environment	<ul style="list-style-type: none"> Assess parents' knowledge of how to make the home environment safe for infants. See Tips and Tools, Safety for Your Child (www.healthychildren.org/English/tips-tools/Pages/default.aspx) Document screening and referrals made for the following: <ul style="list-style-type: none"> » Adequate housing/shelter » Utilities » Phone » Fire alarms » Transportation 	<ul style="list-style-type: none"> Teach ways to make the home environment safe for infants. Stress importance of adequate shelter for infant. Provide written and verbal information about available support services, if indicated. Review family's plan for communication with and transportation to primary care provider for infant follow-up visits.
Safe Sleep References: 24, 94, 95, 96, 97, 98, 99	<ul style="list-style-type: none"> Document education about safe infant sleep practices provided. See Ages & Stages, A Parent's Guide to Safe Sleep (www.healthychildren.org/English/ages-stages/baby/sleep/pages/A-Parents-Guide-to-Safe-Sleep.aspx) 	<ul style="list-style-type: none"> Reinforce the LPI's increased risk for SIDS. Provide written and verbal information about placing infant on his/her back to sleep and on tummy to play. Explain unsafe sleeping practices. Recommend use of pacifier after first month after birth.
Infection & Immunizations References: 2, 18, 53, 54, 57, 78, 79, 80, 81, 82, 83	<ul style="list-style-type: none"> Document education provided. Give hepatitis B vaccine prior to transition/discharge. <ul style="list-style-type: none"> » If parents defer until 2-month vaccine schedule or defer entirely, document the decision. Give respiratory syncytial virus (RSV) prophylaxis and recommendations for repeat dosing as indicated. See Talking with Parents about Vaccines for Infants (www.cdc.gov/vaccines/spec-grps/hcp/conv-materials.htm#talkpvi) 	<ul style="list-style-type: none"> Review ways to reduce illness. <ul style="list-style-type: none"> » Wash hands, limit visitors, avoid crowds, protect against contact with sick people. » Breastfeed for as long as possible during the first year after birth or longer. Stress importance of infant immunizations. Stress importance of flu shots and pertussis boosters for family and care providers. Provide written and verbal information about RSV prophylaxis and prevention.

	HEALTHCARE TEAM	FAMILY EDUCATION*
SAFETY (continued)		
Car Seat Safety References: 84	<ul style="list-style-type: none"> • Ensure parents have a car seat or assist them in procuring one. • Ensure car seat testing is done in the same car seat infant will use after transition/discharge. <ul style="list-style-type: none"> » A trained professional should teach proper use of car seat. • Arrange for a car bed if the infant fails the car seat test. 	<ul style="list-style-type: none"> • Instruct parents to bring their own car seat in for testing. • Provide written and verbal instruction on proper use of car seat: <ul style="list-style-type: none"> » Correct way to secure car seat in car » Correct way to secure infant in car seat » Age of transition to front-facing car seat
Shaken Baby Prevention Education References: 117	<ul style="list-style-type: none"> • Provide shaken baby syndrome information and explanation using visual aids and document viewing prior to transition/discharge. 	<ul style="list-style-type: none"> • Provide written and verbal instruction about risks of shaking baby. • Teach ways to calm infant. • Teach ways to cope with crying infant.
When To Call 911 or Local Emergency Number	<ul style="list-style-type: none"> • Assess parents' understanding of when to call 911. 	<ul style="list-style-type: none"> • Teach how to recognize life-threatening events and when to call 911, including: <ul style="list-style-type: none"> » Apnea » Choking » Difficulty breathing » Cyanosis • Teach CPR.
When To Call Primary Care Provider	<ul style="list-style-type: none"> • Assess parents' understanding of when to call primary care provider. 	<ul style="list-style-type: none"> • Teach how to recognize signs of illness and when to call primary care provider, including: <ul style="list-style-type: none"> » Lethargy » Fever, hypothermia » Poor skin color » Decreased urine output » Abdominal distension » Vomiting » Bloody stool » Inconsolable infant » Uncertainty about significance of infant's symptoms

	HEALTHCARE TEAM	FAMILY EDUCATION*
SUPPORT		
Staff Support	<ul style="list-style-type: none"> • Assess adequacy of staff support for physicians, midwives, nurses, lactation and feeding specialists, social workers, occupational therapists, physical therapists, case managers, transition/discharge planners, and home health services <ul style="list-style-type: none"> » Availability of staff to support level of services offered » Staffing ratios » Competencies and skills » Availability of referral services 	<ul style="list-style-type: none"> • Explain roles of multidisciplinary staff.
Family and Social Support	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluate support needs and address barriers to care: <ul style="list-style-type: none"> » Family / Social support network » Community-based services (e.g., WIC, lactation support, social services) » Home health care referral » Ongoing infant care education • Ask parents if they have any questions or concerns that have not already been addressed. • Provide a call-back number for general questions that come up after when family is home. 	<ul style="list-style-type: none"> • Provide written and verbal information about available resources, if indicated. • Reinforce potential challenges of caring for LPI at home and encourage use of needed resources.
TRANSFER OF CARE		
Primary Care Provider References: 85, 86	<ul style="list-style-type: none"> • Identify community primary care provider and document name, address, phone, fax, and email address. • Document plan for first follow-up appointment. 	<ul style="list-style-type: none"> • Review name, place, time, and purpose of first follow-up appointment. • Stress importance of initial and subsequent follow-up appointments.
Discharge Summary & Checklist References: 43, 77	<ul style="list-style-type: none"> • Complete transition/discharge summary: <ul style="list-style-type: none"> » Maternal history, prenatal lab results, labor and delivery course » Birth events, Apgar scores, measurements » Hospital course, lab results, procedures, medications » Immunizations given » Feeding history and detailed feeding plan » Growth chart with birth and transition/discharge weights » Follow-up appointments planned • Send copy of transition/discharge summary to community primary care provider <ul style="list-style-type: none"> » Document acknowledgment that the intended recipient received and understood the information sent. » Resend information if not received. • Give copy of transition/discharge summary to parents (in person) and evaluate parents' understanding of content. • Evaluate and assist with transportation issue(s), as needed. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explain content of transition/discharge summary. <ul style="list-style-type: none"> » Stress importance of bringing transition/discharge summary to all follow-up appointments. • Explain infant's growth curve, immunization record, list of medications, feeding plan, and follow-up. <ul style="list-style-type: none"> » Ensure parents understanding of information explained. » Ask parents if they have any questions or concerns that have not already been addressed. » Provide a call-back number for general questions that come up after the family is home.

Short-Term Follow-Up Care

Late preterm infants (LPIs) should be seen by their community primary care provider within 1–2 days after transition/discharge from the hospital; the provider should assess the infant's continued stability, review screening results, ensure ongoing safety, and evaluate the adequacy of support systems. LPIs can appear deceptively vigorous in the first day or two after birth prior to transition/discharge. It is not unusual for morbidities common to LPIs to first appear a few days after transition/discharge. If not detected and managed early, these can quickly escalate and lead to re-hospitalization, increased family stress, and even permanent disability and death.²

It is especially important that breastfeeding LPIs be seen within a day after transition/discharge because of the feeding challenges so prevalent in this population. Immature feeding patterns, such as uncoordinated suck/swallow/breathe, ineffective milk transfer, and increased sleepiness because of immature brain/central nervous system (CNS) development, may not be apparent until the mother's milk supply increases on postpartum days 2–5. Feeding failure, in both breastfed and formula-fed newborns, can be caused by other morbidities more common in LPIs, such as respiratory distress, cold stress, sepsis, hyperbilirubinemia, low muscle tone, and decreased stamina. Congenital heart disease and patent ductus arteriosus, also more common in LPIs, should be considered for any infant with feeding failure.

The community follow-up care provider should have received a copy of the transition/discharge summary from the in-hospital care provider prior to the initial follow-up visit. To guide evaluation, the follow-up care provider should carefully review maternal and infant history, as well as the infant's hospital course, on the first follow-up visit. Because LPIs have many needs and because it is critically important to assess carefully the issues of continued stability, screening, safety, and support, it may be necessary to schedule extra time for follow-up visits of LPIs. Short-term follow-up care should include weekly assessments until the infant reaches 40 weeks of corrected gestational age (GA) (the infant's due date) or is clearly thriving.²⁵ More frequent visits may be necessary if weight or bilirubin checks are indicated.

**When communicating with families and providing education as listed in the Family Education column, concepts should be shared in a manner appropriate for the needs of the family including those whose first language is not English.*



	HEALTHCARE TEAM	FAMILY EDUCATION*
STABILITY		
Respiratory Distress	<ul style="list-style-type: none"> Assess infant for current signs of respiratory distress. Ask parents if infant has had any history of apnea, cyanosis, or respiratory distress. 	<ul style="list-style-type: none"> Reinforce LPI's increased risk for apnea and respiratory instability, especially when in car seat and upright devices.
<i>References:</i> 87		

	HEALTHCARE TEAM	FAMILY EDUCATION*
STABILITY (continued)		
Sepsis	<ul style="list-style-type: none"> Assess infant for current signs of sepsis. Ask parents about any recent symptoms of sepsis. Ask parents if the infant's care givers or any of the care givers' family members have signs of illness. 	<ul style="list-style-type: none"> Reinforce LPI's increased risk for sepsis and re-hospitalization. Review ways to reduce illness: <ul style="list-style-type: none"> Wash hands, limit visitors, avoid crowds, protect against contact with sick people Breastfeed for as long as possible during the first year after birth or longer Review signs and symptoms of sepsis: <ul style="list-style-type: none"> Difficulty breathing or feeding, increased or decreased temperature, decreased energy level Review how to take infant's temperature. If temperature >100.4°F (38°C), take infant to primary care provider.
<i>References:</i> 88		
Weight Loss	<ul style="list-style-type: none"> Assess weight 1–2 days after hospital transition/discharge using appropriate preterm growth curves and compare with infant's transition/discharge weight. In addition to weight loss, take into account the number of wet diapers and stools when evaluating adequacy of intake (3 voids and 3 stools by day 3, 4 voids and 4 stools by day 4, 6 voids and 4 stools by day 6 and thereafter) Evaluate feeding practices if weight loss greater than appropriate for age. <ul style="list-style-type: none"> Ask mother about any pain with breastfeeding. Do oral exam and check for abnormalities, such as ankyloglossia, cleft palate, or thrush. Observe infant feeding (breast or bottle). Modify feeding and supplementation appropriately. If unable to observe infant feeding, immediately refer mother to lactation consultant or feeding specialist. Make appointment for repeat infant weight check. 	<ul style="list-style-type: none"> Reinforce LPI's increased risk for excessive weight loss. Review normal weight-loss parameters: <ul style="list-style-type: none"> No more than 3% per day or total of 10% loss Regained by 14 days after birth Review and validate understanding of feeding plan. <ul style="list-style-type: none"> Explain need for supplementation of breastmilk if infant has excessive weight loss. Explain need to prevent infant dehydration by ensuring infant has adequate fluid intake. Stress importance of follow-up for weight check: <ul style="list-style-type: none"> Date, time, and location of follow-up appointment
<i>References:</i> 2, 25, 89, 90		
Feeding	<ul style="list-style-type: none"> Determine family understanding of post-discharge feeding plan and assess adherence to plan (including iron and Vitamin D supplementation). Assess current feeding practices, including type of milk, length of time feeding, amount taken (if formula fed). Assess urine output, stool color, and frequency and symptoms of gastroesophageal reflux disease (GERD), colic, or oral aversion. Modify feeding and supplementation plan if indicated. <ul style="list-style-type: none"> Encourage pumping and supplementing with expressed breastmilk if supplementation is needed for breastfed infants. Provide prescription for breast pump, if indicated. Supplement with formula only as last resort. Encourage and support breastfeeding. <ul style="list-style-type: none"> Congratulate mother about choosing to breastfeed. Ask about pain with breastfeeding or any other concerns. Observe breastfeeding if concerns or pain are described by mother (evaluate for ankyloglossia). Make immediate referral to lactation consultant if needed. 	<ul style="list-style-type: none"> Reinforce LPI's increased risk for failure to thrive and re-hospitalization: <ul style="list-style-type: none"> Immature feeding skills Ineffective sucking/swallowing Uncoordinated suck/swallow/breathe; may not be noticed until after increase in breastmilk supply Longer sleep cycles; may need to wake for feedings Review normal feeding frequencies: <ul style="list-style-type: none"> 10–12 times/d for breastfeeding infants 8–10 times/d for formula-fed infants Review normal urine output and stool frequency and color as indicators of adequate feeding intake (and lack of normal urine/stool as signs of dehydration): <ul style="list-style-type: none"> At least 6 wet diapers/24 h by day 5 after birth At least 1 yellow seedy stool daily by day 4 after birth Review benefits of breastfeeding/breastmilk for all infants and their mothers. Provide contact information for lactation specialist and community breastfeeding support.
<i>References:</i> 23		

	HEALTHCARE TEAM	FAMILY EDUCATION*
STABILITY (continued)		
Hyperbilirubinemia <i>References:</i> 28, 56, 64, 66, 91	<ul style="list-style-type: none"> Assess infant for jaundice 1–2 d after transition/discharge. Assess for any feeding difficulties or dehydration, especially if infant is breastfeeding exclusively. Follow-up maternal and infant blood type and Direct Coombs tests if available. Review 24-hour bilirubin level and repeated evaluation done prior to transition/discharge. If concerned about elevated bilirubin, obtain Total Serum Bilirubin (TSB) or Transcutaneous Bilirubin (TcB) level (visual assessment is not reliable). Arrange for repeat bilirubin check, home phototherapy with follow-up, or hospital admission, as indicated. 	<ul style="list-style-type: none"> Reinforce LPI's increased risk for jaundice requiring hospitalization and/or phototherapy. <ul style="list-style-type: none"> Stress increased risk for kernicterus Review delayed peak in bilirubin levels for LPIs (at days 5–7 after birth) and possible need for additional testing to coincide with this peak. Review signs and symptoms of worsening hyperbilirubinemia: <ul style="list-style-type: none"> Deepening yellow skin and eye color (visual assessment alone is not reliable) Sleepiness and lethargy Decreased feeding Increased irritability with high-pitched cry Stress critical importance of follow-up with primary care provider if infant has signs or symptoms of worsening jaundice. Explain that breastfed infants are at higher risk for jaundice and need close monitoring of feedings to reduce risk of hyperbilirubinemia. <ul style="list-style-type: none"> Infant may need supplementation. Expressed breastmilk is ideal first choice. If mother's own milk or donor human milk is not available, cow's-milk-based formula may be used for supplementation.
Circumcision	<ul style="list-style-type: none"> Assess circumcision site for healing. 	<ul style="list-style-type: none"> Review normal course of healing and care of circumcised penis. Review care of intact penis if infant is not circumcised.
Newborn Care <i>References:</i> 2, 7	<ul style="list-style-type: none"> Evaluate appropriateness of infant's clothing for warmth, general cleanliness. Evaluate evidence for proper care of umbilicus and diaper area. Assess parents' knowledge and skill regarding routine newborn care. 	<ul style="list-style-type: none"> Review parents' understanding of all routine newborn care procedures, e.g., taking temperatures, appropriate clothing, bathing, and diapering.

	HEALTHCARE TEAM	FAMILY EDUCATION*
STABILITY (continued)		
Developmental Care <i>References:</i> 45, 46, 47, 48, 49	<ul style="list-style-type: none"> Evaluate parents' level of understanding about the special developmental care needs of the LPI. 	<ul style="list-style-type: none"> Explain the differences between corrected gestational age (GA) and chronological age. <ul style="list-style-type: none"> Developmental milestone expectations are based on corrected GA rather than chronological age. Stress importance of close monitoring of developmental milestones by primary care provider. Provide written and verbal education about developmental care of preterms (including LPI): <ul style="list-style-type: none"> Need for protection from overstimulation Need for positional support if low muscle tone Normal sleep/wake cycles and need for extra sleep Teach signs (behavioral cues) of stress and overstimulation, including: <ul style="list-style-type: none"> Limb extension, finger or toe splaying Twitches or startles Arching or limpness Facial grimace or scowl Abrupt color changes Irregular breathing Gaze aversion Crying Teach signs of relaxation and readiness for engagement, including: <ul style="list-style-type: none"> Limb flexion, relaxed fingers and toes Smooth movements Rounded, flexed trunk and back Relaxed face and mouth Normal color Regular breathing Eyes open and engaged Quiet-alert state Stress the importance of skin-to-skin holding for optimal brain development.

	HEALTHCARE TEAM	FAMILY EDUCATION*
SCREENING		
Newborn Screening References: 55, 56, 73, 74, 75	<ul style="list-style-type: none"> Ensure familiarity with requirements of individual state's newborn screening mandates. Follow-up on state-specific newborn screening mandates as indicated. Make referral or follow-up plan, if indicated. 	<ul style="list-style-type: none"> Respond to parents' questions about newborn screening results. Explain any abnormalities found during newborn screening results. Stress importance of any follow-up that is indicated: <ul style="list-style-type: none"> Date, time, location of follow-up appointment
Hearing References: 92	<ul style="list-style-type: none"> Within the first 3 months after birth, order brainstem auditory evoked response (BAER) for any infant with Total Serum Bilirubin (TSB) ≥ 20 mg/dL. 	<ul style="list-style-type: none"> Explain reason for BAER if ordered: <ul style="list-style-type: none"> Vulnerability of hearing to high bilirubin levels Importance of normal hearing for speech development Stress importance of following-up on any hearing screening ordered: <ul style="list-style-type: none"> Date, time, and location of follow-up appointment
Anomalies References: 93	<ul style="list-style-type: none"> Identify physical or internal anomalies requiring further assessment or follow-up care. Assess parents' understanding of anomalies if present. Make follow-up plan for family. 	<ul style="list-style-type: none"> Respond to any questions about infant's anomalies. Stress importance of any follow-up that is indicated: <ul style="list-style-type: none"> Date, time and location of follow-up appointment
Maternal Screening References: 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42	<ul style="list-style-type: none"> Review maternal prenatal lab results and risk factors. Review ingestion of illicit and prescription drugs or other substances during pregnancy and referrals to drug or alcohol rehabilitation program. Review use of prescription or herbal medications or supplements of concern, if identified. Review smoking history (present or past use). <ul style="list-style-type: none"> Refer family members who smoke to smoking cessation program. Encourage mothers who quit smoking during or just prior to pregnancy to avoid relapse (high risk during the postpartum period). Screen for psychiatric illness or perinatal mood disorders (including postpartum depression and post-traumatic stress disorder). <ul style="list-style-type: none"> Parents separated from the infant at birth (e.g., due to cesarean delivery or NICU admission) are at higher risk for perinatal mood disorders. Mothers of infants born prematurely are at increased risk for mood disorders in the first 6 months postpartum (three times higher than mothers of term infants). Make referrals for treatment if indicated. Evaluate mother's understanding of any referrals made. 	<ul style="list-style-type: none"> Provide referrals to smoking cessation, drug or alcohol treatment, psychiatric, or support services, if indicated. Explain risks of secondhand smoke exposure. <ul style="list-style-type: none"> Stress importance of providing a smoke-free environment for all infants and children, especially those born prematurely. Secondhand smoke exposure is associated with apnea, Sudden Infant Death Syndrome (SIDS), behavior disorders, hyperactivity, oppositional defiant disorder, sleep abnormalities, upper respiratory infections. Explain risks and benefits of prescription and herbal medications and supplements, if indicated. <ul style="list-style-type: none"> Where medications are indicated, encourage use of medications compatible with breastfeeding, if possible. Reference LactMed at http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?LACT. Provide information about postpartum depression and post-traumatic stress disorder and encourage parents to seek help if needed. Review increased risk for postpartum mood disorders in mothers of infants born prematurely: <ul style="list-style-type: none"> Nearly three times higher risk during first 6 months postpartum
Parent-Infant Bonding References: 77	<ul style="list-style-type: none"> Assess family, home, and social risk factors that may affect bonding. Assess maternal health and parents' ability to cope with challenges of newborn care and monitoring that can affect healthy bonding. Assess signs of bonding and attachment: <ul style="list-style-type: none"> Infant's ability to demonstrate cues Parents' ability to recognize and respond appropriately to infant's cues 	<ul style="list-style-type: none"> Review parents' understanding of infant cues. Encourage skin-to-skin contact of LPI with both parents. Encourage parents to verbalize feelings about caring for their LPI and challenges they face that may affect healthy bonding and attachment.

	HEALTHCARE TEAM	FAMILY EDUCATION*
SAFETY		
Family Risk Factors References: 41, 57, 76, 77	<ul style="list-style-type: none"> Assess and address family risk factors and make referrals if needed: <ul style="list-style-type: none"> Drug or alcohol use in home Smokers in home Domestic violence Mental health issues Social services involvement Provide additional education as needed. Evaluate parents' understanding of any referrals made. 	<ul style="list-style-type: none"> Provide verbal and written information about where to get professional and community support.
Home Environment	<ul style="list-style-type: none"> Assess and address parents' knowledge of how to make the home environment safe for infants. <ul style="list-style-type: none"> See Tips and Tools, Safety for Your Child (www.healthychildren.org/English/tips-tools/Pages/default.aspx) Provide additional education as needed. Document screening and referrals made for the following: <ul style="list-style-type: none"> Adequate housing/shelter Utilities Phone Fire alarms Transportation 	<ul style="list-style-type: none"> Teach ways to make the home environment safe for infants. Stress importance of adequate shelter for infant. Provide written and verbal information about available support services, if indicated. Review family's plan for communication with and transportation to primary care provider for infant follow-up visits.
Safe Sleep References: 24, 94, 95, 96, 97, 98, 99	<ul style="list-style-type: none"> Assess and address parents' understanding of safe sleep practices. <ul style="list-style-type: none"> Provide additional education as needed. 	<ul style="list-style-type: none"> Reinforce LPI's increased risk for SIDS. Provide written and verbal information about placing infant on his/her back to sleep and on tummy to play. Explain unsafe sleeping practices. Recommend use of pacifier after first month after birth.
Immunizations References: 2, 18, 53, 54, 57, 78, 79, 80, 81, 82, 83	<ul style="list-style-type: none"> Assess and address parents' views and understanding about importance of immunizations for infant and family members. <ul style="list-style-type: none"> Provide additional education as needed. 	<ul style="list-style-type: none"> Reinforce importance of immunizations for infant: <ul style="list-style-type: none"> Scheduled immunizations as recommended by American Academy of Pediatrics (AAP) Flu shots during flu season Respiratory syncytial virus (RSV) prophylaxis as indicated Stress importance of flu shots and pertussis boosters for family and care providers.
Car Seat Safety References: 84	<ul style="list-style-type: none"> Determine whether parents have an appropriate car seat and refer for help as needed. <ul style="list-style-type: none"> Refer for assistance in obtaining appropriate car seat as needed. Assess and address parents' understanding of proper use of car seats. <ul style="list-style-type: none"> Provide additional education/training in proper car seat use as needed. 	<ul style="list-style-type: none"> Review proper use of car seats: <ul style="list-style-type: none"> Correct way to secure car seat in car Correct way to secure infant in car seat Age of transition to front-facing car seat

	HEALTHCARE TEAM	FAMILY EDUCATION*
SAFETY (continued)		
Shaken Baby Prevention Education <i>References:</i> 117	<ul style="list-style-type: none"> Assess and address parents' understanding of risks of shaking baby. <ul style="list-style-type: none"> » Provide additional education as needed. Assess and address parents' knowledge of ways to calm infants and cope with infant crying. <ul style="list-style-type: none"> » Provide additional education as needed. Assess and address parents' coping and stress levels as risks for shaken baby syndrome. <ul style="list-style-type: none"> » Provide additional education as needed. 	<ul style="list-style-type: none"> Review risks of shaking any baby. Review ways to calm crying infants. Review ways to cope with infant crying. Provide information about community or professional resources as needed for support.
When To Call 911 or Local Emergency Number	<ul style="list-style-type: none"> Assess and address parents' understanding of when to call 911. <ul style="list-style-type: none"> » Provide additional education as needed. 	<ul style="list-style-type: none"> Review how to recognize life-threatening events and when to call 911, including: <ul style="list-style-type: none"> » Apnea » Choking » Difficulty breathing » Cyanosis Review CPR.
When To Call Primary Care Provider	<ul style="list-style-type: none"> Assess and address parents' understanding of when to call a primary care provider for urgent evaluation of infant. <ul style="list-style-type: none"> » Provide additional education as needed. 	<ul style="list-style-type: none"> Teach how to recognize signs of illness and when to call primary care provider, including: <ul style="list-style-type: none"> » Lethargy » Fever, hypothermia » Poor skin color » Decreased urine output » Abdominal distension » Vomiting » Bloody stool » Inconsolable infant Uncertainty about significance of infant's symptoms
SUPPORT		
Family and Social Support	<ul style="list-style-type: none"> Evaluate support needs and address barriers to care: <ul style="list-style-type: none"> » Family / Social support network » Community-based services (e.g., WIC, lactation support, social services) » Home health care referral » Ongoing infant care education Ask parents if they have any questions or concerns that have not already been addressed. Provide a call-back number for general questions that come up after when family is home. 	<ul style="list-style-type: none"> Provide verbal and written information about where to find support if needed. Reinforce potential challenges of caring for LPI at home and encourage utilization of resources as needed.

Long-Term Follow-Up Care

There is no recognized endpoint to long-term follow-up care of late preterm infants (LPIs). Because research has documented increased morbidities for LPIs during infancy, childhood, adolescence, and through adulthood, follow-up care must begin at birth and continue, with varying degrees of surveillance and reflecting individual needs, throughout the lifespan.

The importance of establishing a medical home for each LPI cannot be overemphasized. A medical home is necessary to ensure that appropriate screening and assessments are completed, referrals are made, continuity of care is coordinated and implemented by a multidisciplinary team, and duplication of services is avoided. At each follow-up visit the continued stability, screening, safety, and support of LPIs and their families should be assessed.

Ongoing follow-up care should continue to be culturally, developmentally, and age-appropriate, taking into account families' preferences and ensuring that parents are active participants in making informed decisions about follow-up testing and therapeutic interventions. Communication should occur and education should be provided in ways that are appropriate for families with limited or no English proficiency or health literacy and in ways that are developmentally appropriate for the target audience (e.g., teen parents).

If a LPI was transitioned to a higher level of care during the initial or subsequent hospitalizations, or if the mother and infant were separated at birth, both mother and father/partner should be monitored closely for signs of postpartum depression and post-traumatic stress disorder during the postpartum period and the first year of the infant's life. Because optimal infant development is so influenced by the mental health of the infant's primary caregivers, especially that of the mother, referrals should be made for professional help and community support whenever indicated.^{100, 101, 102, 103}

**When communicating with families and providing education as listed in the Family Education column, concepts should be shared in a manner appropriate for the needs of the family including those whose first language is not English.*



	HEALTHCARE TEAM	FAMILY EDUCATION*
STABILITY		
Growth <i>References:</i> 52, 104	<ul style="list-style-type: none"> Monitor growth parameters (weight, length, and head circumference) at each well-child visit. Consider need for fortification or supplementation of either breastmilk or formula if infant is failing to thrive per appropriate preterm growth curves. <ul style="list-style-type: none"> » Assess both volume of intake and also caloric density of feeds when planning fortification or supplementation. » Reassess at each visit to determine continued need for fortification or supplementation to maintain normal growth. » Encourage fortification/supplementation in ways that encourage suckling at the breast, if possible, such as higher calorie transitional formula given at separate feeds from breastfeeding. This is preferable to giving fortified expressed milk in a bottle at each feeding, which discourages feeding at the breast. Recommend introducing solid foods no earlier than 6 months corrected gestational age (GA) and when infant demonstrates developmental readiness. 	<ul style="list-style-type: none"> Assess parents' knowledge and reinforce importance of good nutrition. Reinforce the health benefits of exclusive breast feeding with appropriate fortification or supplementation if indicated until 6 months of age. <ul style="list-style-type: none"> » Decreased incidence of gastrointestinal illness » Possible delay in onset of eczema allergies » No decrease in growth Provide verbal and printed information about appropriate introduction of solid foods at 6 months of age. Assess parents' ability to choose and obtain healthy baby food. Encourage continued breastfeeding until at least 1 year of age or longer in addition to solid food. Reinforce the importance of continuing to monitor growth.

	HEALTHCARE TEAM	FAMILY EDUCATION*
STABILITY (continued)		
Respiratory Illness References: 105, 118	<ul style="list-style-type: none"> Assess parents' understanding of ways to reduce upper respiratory infections throughout the first few years after birth. Ask about signs or symptoms of asthma. 	<ul style="list-style-type: none"> Reinforce increased LPI's risk for asthma, respiratory infection and re-hospitalization during the first year after birth: <ul style="list-style-type: none"> Respiratory syncytial virus (RSV) is the most common infectious etiology High morbidity is similar to that of extremely preterm infants if admitted to the PICU Review ways to avoid respiratory illness: <ul style="list-style-type: none"> Keep immunizations current Avoid crowds and contact with sick people Careful and consistent handwashing Protect from secondhand smoke Breastfeed for as long as possible during the first year after birth or longer Maintain good nutrition on a long-term basis RSV prophylaxis as indicated
SCREENING		
Sensory Screening References: 105, 106, 107, 108	<ul style="list-style-type: none"> Evaluate for sensory impairments, including hearing, sight, and sensory integration. Follow-up brainstem auditory evoked response (BAER) results if referral had been made. Monitor for syndrome of auditory neuropathy/auditory dyssynchrony (normal otoacoustic emission (OAE) with abnormal auditory brain response (ABR)). 	<ul style="list-style-type: none"> Provide education about increased risk for sensory impairments: <ul style="list-style-type: none"> Hearing impairment or deafness Visual impairment or blindness Disorders of sensory integration Auditory and visual processing delay Stress importance of hearing or vision follow-up <ul style="list-style-type: none"> Review date, time, and locations of follow-up appointments. Stress importance of alerting primary care provider of any concerns about hearing, vision, or speech.
Developmental Screening References: 2, 4, 10, 47, 75, 77, 85, 106, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116	<ul style="list-style-type: none"> Perform regular developmental screening using valid and reliable assessment tools, such as: <ul style="list-style-type: none"> Modified Checklist for Autism in Toddlers (MCHAT) American Academy of Pediatrics' (AAP) Bright Futures, including Pediatric Symptom Checklist (ages 4 y and up) Brief Infant Toddler Social Emotional Assessment (BITSEA), for age 12–36 months; parent can fill out in 7–10 min See the AAP's websites for more tools (www.medicalhomeinfo.org) and (www.aap.org/sections/dbpeds) Make referrals as indicated. 	<ul style="list-style-type: none"> Teach about LPI's increased risk for developmental delays: <ul style="list-style-type: none"> Psychomotor delay Cerebral palsy Cognitive delay Delay in school readiness Increased need for special educational services Increased disability (74% of total disability associated with preterm birth) Stress importance of developmental follow-up. <ul style="list-style-type: none"> Review date, time, and location of follow-up appointments.

	HEALTHCARE TEAM	FAMILY EDUCATION*
SCREENING (continued)		
Behavioral Screening References: 77, 86, 106	<ul style="list-style-type: none"> Ask parents about any signs of behavioral or emotional disturbances in toddler or child. Assess family's support system and coping abilities. Make referrals as indicated. 	<ul style="list-style-type: none"> Educate about LPI's increased risk for behavioral and emotional disturbances: <ul style="list-style-type: none"> Attention disorders Hyperactivity Internalizing behaviors Autism Schizophrenia Stress importance of alerting primary care provider regarding abnormal behaviors.
Maternal Screening References: 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42	<ul style="list-style-type: none"> Review ingestion of illicit and prescription drugs or other substances during pregnancy and refer mother to drug or alcohol rehabilitation program, if indicated. Review use of prescription or herbal medications or supplements of concern, if identified. Review smoking history (present or past use). <ul style="list-style-type: none"> Refer family members who smoke to smoking cessation program. Encourage mothers who quit smoking during or just prior to pregnancy to avoid relapse (high risk during the postpartum period). Screen for psychiatric illness or perinatal mood disorders (including postpartum depression and post-traumatic stress disorder). <ul style="list-style-type: none"> Parents separated from the infant at birth (e.g., due to cesarean delivery or NICU admission) are at higher risk for perinatal mood disorders. Mothers of infants born prematurely are at increased risk for mood disorders in the first 6 months postpartum (three times higher than mothers of term infants). Make referrals for treatment if indicated. Evaluate mother's understanding of any referrals made. 	<ul style="list-style-type: none"> Provide referrals to smoking cessation, drug or alcohol treatment, psychiatric, or support services, if indicated. Explain risks of secondhand smoke exposure. <ul style="list-style-type: none"> Stress importance of providing a smoke-free environment for all infants and children, especially those born prematurely. Secondhand smoke exposure is associated with apnea, Sudden Infant Death Syndrome (SIDS), behavior disorders, hyperactivity, oppositional defiant disorder, sleep abnormalities, and upper respiratory infections. Explain risks and benefits of prescription and herbal medications and supplements, if indicated. <ul style="list-style-type: none"> Where medications are indicated, encourage use of medications compatible with breastfeeding, if possible. Reference LactMed at http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?LACT. Provide information about postpartum depression and post-traumatic stress disorder and encourage parents to seek help if needed. Provide contact information for local professional and community resources as appropriate to provide assistance for parenting support, substance abuse, domestic violence, and mental health issues

	HEALTHCARE TEAM	FAMILY EDUCATION*
SAFETY		
Family Risk Factors References: 41, 57, 76, 77	<ul style="list-style-type: none"> Assess family risk factors and make referrals if needed: <ul style="list-style-type: none"> » Drug or alcohol use in home » Smokers in home » Domestic violence » Mental health issues » Social services involvement Evaluate parents' understanding of any referrals made. 	<ul style="list-style-type: none"> Provide verbal and written information about where to get professional and community support.
Developmental Risk Factors	<ul style="list-style-type: none"> Assess for fine and gross motor development and behaviors that may lead to potential safety risks. 	<ul style="list-style-type: none"> Review LPI's increased risk for fine and gross motor development and behaviors that may lead to potential safety risks: <ul style="list-style-type: none"> » Hyperactivity » Seizure disorder
SUPPORT		
Infant Support	<ul style="list-style-type: none"> Assess and address specialized support needs and make referrals, if indicated: <ul style="list-style-type: none"> » Physical, occupational, or speech therapy » Subspecialty care » Early childhood intervention (0–3 y) » School disability programs (ages 3 y and up) Use resources such as Child Find (free screenings, available in all states) to identify children who may need early intervention services (www.childfindidea.org). Use resources such as the National Dissemination Center for Children with Disabilities (www.nichcy.org). 	<ul style="list-style-type: none"> Reinforce LPI's increased risk for need of specialized support and resources. Provide verbal and written information about how to find state and community resources.
Family Support	<ul style="list-style-type: none"> Assess adequacy of family's support system. Identify family's support needs: <ul style="list-style-type: none"> » Parent support groups for specific disabilities » State parent-to-parent groups or other parenting support groups » State parent training and information Ask parents if they have any questions or concerns that have not already been addressed. Provide a call-back number for general questions that come up when family is home. 	<ul style="list-style-type: none"> Reinforce increased risk of need for specialized family support due to special needs of infants born prematurely. Provide verbal and written information about how to find state and community resources for families of infants born prematurely.

References

- Raju TN, Higgins RD, Stark AR, Leveno KJ. Optimizing care and outcome for late-preterm (near-term) infants: a summary of the workshop sponsored by the National Institute of Child Health and Human Development. *Pediatrics*. 2006;118:1207–1214.
- Engle WA, Tomashek KM, Wallman C, Committee on Fetus and Newborn, American Academy of Pediatrics. "Late-preterm" infants: a population at risk. *Pediatrics*. 2007;120:1390–1401.
- Spitzer AR, Ellsbury DL, Handler D, Clark RH. The Pediatrix BabySteps® Data Warehouse and the Pediatrix QualitySteps improvement project system—tools for "meaningful use" in continuous quality improvement. *Clin Perinatol*. 2010;37:49–70.
- McCormick MC, Escobar GJ, Zheng Z, Richardson DK. Place of birth and variations in management of late preterm ("near-term") infants. *Semin Perinatol*. 2006;30:44–47.
- Escobar GJ, Clark RH, Greene JD. Short-term outcomes of infants born at 35 and 36 weeks gestation: we need to ask more questions. *Semin Perinatol*. 2006;30:28–33.
- Shapiro-Mendoza CK, Tomashek KM, Kotelchuck M, Barfield W, Nannini A, Weiss J, et al. Effect of late-preterm birth and maternal medical conditions on newborn morbidity risk. *Pediatrics*. 2008;121:e223–232.
- Association of Women's Health, Obstetric, and Neonatal Nurses (AWHONN). *Assessment and Care of the Late Preterm Infant Evidence-Based Clinical Practice Guidelines*. Washington, DC: AWHONN; 2010.
- Britton JR. The transition to extrauterine life and disorders of transition. *Clin Perinatol*. 1998;25:271–294.
- Council of International Neonatal Nurses. Position Statement on Care of the Late Preterm Infant. [http://www.napnap.org/Files/Position_Stat_Late_Preterm_\(2\).pdf](http://www.napnap.org/Files/Position_Stat_Late_Preterm_(2).pdf). Accessed June 18, 2012.
- Ludington-Hoe SM, Anderson GC, Swinth JY, Thompson C, Hadeed AJ. Randomized controlled trial of kangaroo care: cardiorespiratory and thermal effects on healthy preterm infants. *J Pediatr*. 2004;23:39–48.
- Bergman NJ, Linley LL, Fawcus SR. Randomized controlled trial of skin-to-skin contact from birth versus conventional incubator for physiological stabilization in 1200- to 2199-gram newborns. *Acta Paediatr*. 2004;93:779–785.
- Baby-Friendly Hospital Initiative, Baby-Friendly USA. Sandwich, MA: Baby-Friendly USA, Inc; 2010.
- American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG), Committee on Obstetric Practice. ACOG Committee Opinion No. 404 April 2008. Late-preterm infants. *Obstet Gynecol*. 2008;111:1029–1032.
- Lemons JAL, Lockwood CJ. 466 American Academy of Pediatrics and ACOG, 2007.
- Ballard JL, Khoury JC, Wedig K, Wang L, Eilers-Walsman BL, Lipp R. New Ballard Score, expanded to include extremely premature infants. *J Pediatr*. 1991;119:417–423.
- Garcia Bartels N, Mieczko A, Schink T, Proquitté H, Wauer RR, Blume-Peytavi U. Influence of bathing or washing on skin barrier function in newborns during the first four weeks of life. *Skin Pharmacol Physiol*. 2009;22:248–257.
- Oklahoma Infant Alliance. *Caring for the Late Preterm Infant: A Clinical Practice Guideline*. 2010. http://oklahomainfantalliance.org/uploads/LPI_Clinical_Practice_Guideline_Sample.pdf. Accessed June 18, 2012.
- Darcy AE. Complications of the late preterm infant. *J Perinat Neonatal Nurs*. 2009;23:78–86.
- Moolenaar RLE. Vol. 59 *Morbidity and Mortality Weekly Report* (ed Centers for Disease Control and Prevention Department of Health and Human Services) 34 (Center for Disease Control, 2010).
- Wang ML, Dorer DJ, Fleming MP, Catlin EA. Clinical outcomes of near-term infants. *Pediatrics*. 2004;114:372–376.
- Adamkin DH and the Committee on Fetus and Newborn. Postnatal glucose homeostasis in late-preterm and term infants. *Pediatrics*. 2011;127:575–579.
- Hake-Brooks SJ, Anderson GC. Kangaroo care and breastfeeding of mother-preterm infant dyads 0–18 months: a randomized, controlled trial. *Neonatal Netw*. 2008;27:151–159.
- Walker M. Breastfeeding the late preterm infant. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2008;37:692–701.
- Mayes G, Timms L. Dummies, breastfeeding and prevention of sudden infant death syndrome (SIDS). *Community Pract*. 2011;84:14.
- The Academy of Breastfeeding Medicine. ABM Clinical Protocol No. 10: Breastfeeding the late preterm infant (34 0/7 to 36 6/7 weeks gestation). *Breastfeed Med*. 2011;6:151–156.
- Meier P, Brown LP, Hurst NM, Spatz D, Engstrom JL, Borucki LC, et al. Nipple shields for preterm infants: effect on milk transfer and duration of breastfeeding. *J Hum Lact*. 2000;16:106–114.
- Morton J, Hall JY, Wong RJ, Thairu L, Benitz WE, Rhine WD. Combining hand techniques with electric pumping increases milk production in mothers of preterm infants. *J Perinatol*. 2009;29:757–764.
- Sarici SU, Serdar MA, Korkmaz A, Erdem G, Oran O, Tekinalp G, et al. Incidence, course, and prediction of hyperbilirubinemia in near-term and term newborns. *Pediatrics*. 2004;113:775–780.

29. Bhutani VK, Johnson L, Sivieri EM. Predictive ability of a predischARGE hour-specific serum bilirubin for subsequent significant hyperbilirubinemia in healthy term and near-term newborns. *Pediatrics*. 1999;103:6–14.
30. Bhutani VK. Combining clinical risk factors with serum bilirubin levels to predict hyperbilirubinemia in newborns. *J Pediatr*. 2005;147:123–124.
31. Adamkin DH. Late preterm infants: severe hyperbilirubinemia and postnatal glucose homeostasis. *J Perinatol*. 2009;29 Suppl 2:S12–17.
32. American Academy of Pediatrics Subcommittee on Hyperbilirubinemia. Management of hyperbilirubinemia in the newborn infant 35 or more weeks of gestation. *Pediatrics*. 2004;114:297–316.
33. Halpern BG, Mitchell. Los Angeles, CA: Perinatal Advisory Council: Leadership, Advocacy and Consultation; 2006.
34. Adams-Chapman I. Long-term neurologic outcome of infants born by cesarean section. *Clin Perinatol*. 2008;35:437–454.
35. Ewer AK, Middleton LJ, Furmston AT, Bhojar A, Daniels JP, Thangaratnam S, Deeks JJ, Kha KS, et al. Pulse oximetry screening for congenital heart defects in newborn infants (PulseOx): a test accuracy study. *Lancet* 2011;378:785–794
36. Services, U. S. D. o. H. a. H. (ed) National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion Coordinating Center for Health Promotion, Office on Smoking and Health) (Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA, 2007).
37. Fang WL, Goldstein AO, Butzen AY, Hartsock SA, Hartmann KE, Helton M, et al. Smoking cessation in pregnancy: a review of postpartum relapse prevention strategies. *J Am Board Fam Pract*. 2004;17:264–275.
38. U.S. National Library of Medicine, National Institutes of Health, Health and Human Services. TOXNET Toxicology Data Network: Drugs and Lactation Database (LactMed). Available at: <http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?LACT> Accessed June 27, 2012.
39. Vigod SN, Villegas L, Dennis CL, Ross LE. Prevalence and risk factors for postpartum depression among women with preterm and low-birth-weight infants: a systematic review. *BJOG*. 2010;117:540–550.
40. Brandon DH, Tully KP, Silva SG, Malcolm WF, Murtha AP, Turner BS, Holditch-Davis D, et al. Emotional responses of mothers of late-preterm and term infants. *JOGNN*. 2011;40(7):719–31.
41. Voegtline KM, Stifter CA; The Family Life Project Investigators. Late-preterm birth, maternal symptomatology, and infant negativity. *Infant Behav Dev*. 2010;33(4):545–54.
42. Zanardo V, Gambina I, Begley C, et al, Litta P, Cosmi E, Giustardi A, Trevisanuto D. Psychological distress and early lactation performance in mothers of late preterm infants. *Early Human Dev*. 2011;87(4):321–3.
43. National Transitions of Care Coalition Measures Work Group. *Transitions of Care Measures*. 2008. http://www.ntocc.org/Portals/0/TransitionsOfCare_Measures.pdf. Accessed June 18, 2012.
44. *Newborns' and Mothers' Health Protection Act of 1996*. <http://www.dol.gov/ebsa/newsroom/fsmnhafs.html>.
45. American Academy of Pediatrics Committee on Children with Disabilities. Developmental surveillance and screening of infants and young children. *Pediatrics*. 2001;108:192–196.
46. Als H. Developmental care in the newborn intensive care unit. *Curr Opin Pediatr*. 1998;10:138–142.
47. Chyi LJ, Lee HC, Hintz SR, Gould JB, Sutcliffe TL. School outcomes of late preterm infants: special needs and challenges for infants born at 32 to 36 weeks gestation. *J Pediatr*. 2008;153:25–31.
48. Cooley WC, McAllister JW, Sherrieb K, Kuhlthau K. Improved outcomes associated with medical home implementation in pediatric primary care. *Pediatrics*. 2009;124:358–364.
49. Als H. Toward a synactive theory of development: promise for the assessment and support of infant individuality. *Infant Ment Health J*. 1982;3:229–243.
50. Adamkin DH. Feeding problems in the late preterm infant. *Clin Perinatol*. 2006;33:831–837.
51. Cleaveland K. Feeding challenges in the late preterm infant. *Neonatal Netw*. 2010;29:37–41.
52. Fein SB, Labiner-Wolfe J, Shealy KR, Li R, Chen J, Grummer-Strawn LM. Infant Feeding Practices Study II: study methods. *Pediatrics*. 2008;122 Suppl 2:S28–35.
53. Goyal NK, Fager C, Lorch SA. Adherence to discharge guidelines for late-preterm newborns. *Pediatrics*. 2011;128:62–71.
54. Kalyoncu O, Aygun C, Cetinoglu E, Kucukoduk S. Neonatal morbidity and mortality of late-preterm babies. *J Matern Fetal Neonat Med*. 2012;23:607–612.
55. Raju TN. Late-preterm births: challenges and opportunities. *Pediatrics*. 2008;121:402–403.
56. Tomashek KM, Shapiro-Mendoza CK, Weiss J, Kotelchuk M, Barfield W, Evans S, et al. Early discharge among late preterm and term newborns and risk of neonatal morbidity. *Semin Perinatol*. 2006;30:61–68.
57. Verklan MT. So, he's a little premature...what's the big deal? *Crit Care Nurs Clin North Am*. 2009;21:149–161.
58. Dee DL, Sharma AJ, Cogswell ME, Grummer-Strawn LM, Fein SB, Scanlon KS. Sources of supplemental iron among breastfed infants during the first year of life. *Pediatrics*. 2008;122 Suppl 2:S98–104.

59. Backstrom MC, Aine L, Maki R, Kuusela AL, Sievanen H, Koivisto AM, et al. Maturation of primary and permanent teeth in preterm infants. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2000;83:F104–108.
60. Bosley AR, Verrier-Jones ER, Campbell MJ. Aetiological factors in rickets of prematurity. *Arch Dis Child*. 1980;55:683–686.
61. Giapros VI, Schiza V, Challa AS, Cholevas VK, Theocharis PD, Kolios G, et al. Vitamin D and parathormone levels of late-preterm formula fed infants during the first year of life. *Eur J Clin Nutr*. 2012;66:224–230.
62. Jain BK. Vitamin requirements of very low birth weight infants: a review. *Indian J Matern Child Health*. 1994;5:46–49.
63. Bhutani VK, Johnson L. Kernicterus in late preterm infants cared for as term healthy infants. *Semin Perinatol*. 2006;30:89–97.
64. Burgos AE, Schmitt SK, Stevenson DK, Phibbs CS. Readmission for neonatal jaundice in California, 1991–2000: trends and implications. *Pediatrics*. 2008;121:e864–869.
65. Kaplan M, Merlob P, Regev R. Israel guidelines for the management of neonatal hyperbilirubinemia and prevention of kernicterus. *J Perinatol*. 2008;28:389–397.
66. Keren R, Tremont K, Luan X, Cnaan A. Visual assessment of jaundice in term and late preterm infants. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2009;94:F317–322.
67. Watchko JF. Hyperbilirubinemia and bilirubin toxicity in the late preterm infant. *Clin Perinatol*. 2006;33:839–852.
68. Watchko JF. Hyperbilirubinemia in African American neonates: clinical issues and current challenges. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2010;15:176–182.
69. Yu ZB, Dong XY, Han SP, Chen YL, Qiu YF, Sha L, et al. Transcutaneous bilirubin nomogram for predicting neonatal hyperbilirubinemia in healthy term and late-preterm Chinese infants. *Eur J Pediatr*. 2011;170:185–191.
70. Bhat BA, Menon K, Jimenez R. Early discharge after neonatal circumcision. *Ann Saudi Med*. 2001;21:133–134.
71. Narchi H, Kulaylat N. Neonatal circumcision: when can infants reliably be expected to void? *Pediatrics*. 1998;102:150–152.
72. Perlmutter DF, Lawrence JM, Krauss AN, Auld PA. Voiding after neonatal circumcision. *Pediatrics*. 1995;96:1111–1112.
73. Romeo DM, Ricci D, Brogna C, Cilauro S, Lombardo ME, Romeo MG, et al. Neurological examination of late-preterm infants at term age. *Eur J Paediatr Neurol*. 2011;15:353–360.
74. Saluja S, Agarwal A, Kler N, Amin S. Auditory neuropathy spectrum disorder in late preterm and term infants with severe jaundice. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2010;74:1292–1297.
75. Woythaler MA, McCormick MC, Smith VC. Late preterm infants have worse 24-month neurodevelopmental outcomes than term infants. *Pediatrics*. 2011;127:e622–629.
76. Shapiro-Mendoza CK, Tomashek K, Kotelchuk M, Barfield W, Weiss J, Evans S. Risk factors for neonatal morbidity and mortality among "healthy," late preterm newborns. *Semin Perinatol*. 2006;30:54–60.
77. Talge NM, Holzman C, Wang J, Lucia V, Gardiner J, Breslau N. Late-preterm birth and its association with cognitive and socioemotional outcomes at 6 years of age. *Pediatrics*. 2010;126:1124–1131.
78. Coffman S. Late preterm infants and risk for RSV. *MCN Am J Matern Child Nurs*. 2009;34:378–384.
79. Lanari M, Silvestri M, Rossi GA. Respiratory syncytial virus risk factors in late preterm infants. *J Matern Fetal Neonat Med*. 2009;22 Suppl 3:102–107.
80. Lanari M, Silvestri M, Rossi GA. Palivizumab prophylaxis in "late preterm" newborns. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2010;23 Suppl 3:53–55.
81. Langkamp DL, Langhough R. What do parents of preterm infants know about diphtheria, tetanus, and pertussis immunizations? *Am J Perinatol*. 1993;10:187–189.
82. Pikerling LKB, Lockwood CJ, Kimberlin DW, Long SS. Elk Grove Village, IL: *American Academy of Pediatrics*; 2009.
83. National Perinatal Association. Respiratory syncytial virus prevention 2010. *Neonatal Intensive Care*. 2010;23:41–44, 52.
84. Bull MJ, Engle WA and The Committee on Injury, Violence, and Poison Prevention and the Committee on Fetus and Newborn. Safe Transportation of Preterm and Low Birth Weight Infants at Hospital Discharge. *Pediatrics*. 2009;123:1424–1429.
85. van Baar AL, Vermaa J, Knots E, de Kleine MJ, Soons P. Functioning at school age of moderately preterm children born at 32 to 36 weeks' gestational age. *Pediatrics*. 2009;124:251–257.
86. Linnert KM, Wisborg K, Agerbo E, Secher NJ, Thomsen PH, Henriksen TB. Gestational age, birth weight, and the risk of hyperkinetic disorder. *Arch Dis Child*. 2006;91:655–660.
87. Henderson-Smart DJ. The effect of gestational age on the incidence and duration of recurrent apnoea in newborn babies. *Aust Paediatr J*. 1981;17:273–276.
88. Escobar GJ, Joffe S, Gardner MN, Armstrong MA, Folck BF, Carpenter DM. Rehospitalization in the first two weeks after discharge from the neonatal intensive care unit. *Pediatrics*. 1999;104:e2.
89. California Perinatal Quality Care Collaborative (CPQCC). *Care and Management of the Late Preterm Infant Toolkit*. Stanford, CA: CPQCC; 2007.

90. Hill PD, Aldag JC, Chatterton RT, Zinaman M. Comparison of milk output between mothers of preterm and term infants: the first 6 weeks after birth. *J Hum Lact.* 2005;21:22–30.
91. Gourley GR, Kreamer B, Cohnen M, Kosorok MR. Neonatal jaundice and diet. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 1999;153:184–188.
92. Shapiro SM. Chronic bilirubin encephalopathy: diagnosis and outcome. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2010;15:157–163.
93. Purisch SE, DeFranco EA, Muglia LJ, Odibo AO, Stamilio DM. Preterm birth in pregnancies complicated by major congenital malformations: a population-based study. *Am J Obstet Gynecol.* 2008;199:287 e1–8.
94. Leach CE, Blair PS, Fleming PJ, Smith IJ, Platt MW, Berry PJ, et al. Epidemiology of SIDS and explained sudden infant deaths. *Pediatrics.* 1999;104:e43.
95. American Academy of Pediatrics AAP Task Force on Infant Positioning and SIDS. Positioning and SIDS. *Pediatrics.* 1992;89:1120–1126.
96. American Academy of Pediatrics AAP Task Force on Infant Positioning and SIDS. Positioning and sudden infant death syndrome (SIDS): update. *Pediatrics.* 1996;98:1216–1218.
97. American Academy of Pediatrics AAP Task Force on Infant Positioning and SIDS. Does bed sharing affect the risk of SIDS? *Pediatrics.* 1997;100:272.
98. American Academy of Pediatrics Task Force on Sudden Infant Death Syndrome. Technical report: SIDS and other sleep-related infant deaths: expansion of recommendations for a safe infant sleeping environment. *Pediatrics.* 2011;128:e1341–e1367.
99. American Academy of Pediatrics Task Force on Sudden Infant Death Syndrome. Policy statement: SIDS and other sleep-related infant deaths: expansion of recommendations for a safe infant sleeping environment. *Pediatrics.* 2011;128:1030–1039.
100. Schore AN. Contributions from the decade of the brain to infant mental health: an overview. *Infant Ment Health J.* 2001;22:1–6. 98
101. Schore AN. Effects of a secure attachment relationship on right brain development, affect regulation, and infant mental health. *Infant Ment Health J.* 2001;22:7–66.
102. Schore AN. The effects of early relational trauma on right brain development, affect regulation, and infant mental health. *Infant Ment Health J.* 2001;22:201–269.
103. Fonagy P, Target M. Bridging the transmission gap: an end to an important mystery of attachment research? *Attach Hum Dev.* 2005;7:333–343.
104. Moorcroft KE, Marshall JL, McCormick FM. Association between timing of introducing solid foods and obesity in infancy and childhood: a systematic review. *Matern Child Nutr.* 2011;7:3–26.
105. Gunville CF, Sontak MK, Stratton KA, Ranade DJ, Abman SH, Mourani PM. Scope and impact of early and late preterm infants admitted to the PICU with respiratory illness. *J Pediatr.* 2010;157:209–214.e1.
106. Mosler D, Lie RT, Markestad T. Long-term medical and social consequences of preterm birth. *N Engl J Med.* 2008;359:262–273.
107. Marret S, Ancel PY, Marpeau L, Marchand L, Pierrat V, Larroque B, et al. Neonatal and 5-year outcomes after birth at 30–34 weeks of gestation. *Obstet Gynecol.* 2007;110:72–80.
108. Chisin R, Perlman M, Sohmer H. Cochlear and brain stem responses in hearing loss following neonatal hyperbilirubinemia. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1979;88:352–357.
109. Adams-Chapman I. Neurodevelopmental outcome of the late preterm infant. *Clin Perinatol.* 2006;33:947–964. .
110. Morse SB, TY, Roth J. School-age outcomes of healthy near-term infants (34–37 weeks) versus healthy term infants (38–42 weeks). *Pediatr Res.* 2006;
111. Lindstrom K, Winbladh B, Haglund B, Hjern A. Preterm infants as young adults: a Swedish national cohort study. *Pediatrics.* 2007;120:70–77.
112. McGowan JE, Alderdice FA, Holmes VA, Johnston L. Early childhood development of late-preterm infants: a systematic review. *Pediatrics.* 2011;127:1111–1124.
113. Morse SB, Zheng H, Tang Y, Roth J. Early school-age outcomes of late preterm infants. *Pediatrics.* 2009;123:e622–629.
114. Huddy CL, Johnson A, Hope PL. Educational and behavioural problems in babies of 32–35 weeks gestation. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2001;85:F23–28.
115. Kalia JL, Visintainer P, Brumberg HL, Pici M, Kase J. Comparison of enrollment in interventional therapies between late-preterm and very preterm infants at 12 months' corrected age. *Pediatrics.* 2009;123:804–809.
116. Petrini JR, Dias T, McCormick MC, Massolo ML, Green NS, Escobar GJ. Increased risk of adverse neurological development for late preterm infants. *J Pediatr.* 2009;154:169–176.
117. Takikawa, Debby, Contey, Carrie. CALMS A Guide to Soothing Your Baby, 2nd ed. Los Olivos, CA: Hana Peace Works, 2012. National Center on Shaken Baby Syndrome (www.dontshake.com)
118. Goyal NK, Fiks AG, Lorch SA. Association of late preterm birth with asthma in young children: practice-based study. *Pediatrics.* 2011;128(4):e1–e9.
119. Bhutani VK, Vilms RJ, Hamerman-Johnson L. Universal bilirubin screening for severe neonatal hyperbilirubinemia. *J Perinatol.* 2010 Oct;30 Suppl:S6-15.
120. Bhutani VK, Stark AR, Lazzaroni LC, Poland R, Gourley GR, Kazmierczak S, Meloy L, Burgos AE, Stevenson DK. PredischARGE screening for severe neonatal hyperbilirubinemia identifies infants who need phototherapy. *J Pediatrics.* 2013;162(3): 477-482.

Steering Committee*

Chairperson

Raylene M. Phillips, MD, IBCLC, FAAP
 Assistant Professor of Pediatrics
 Division of Neonatology
 Loma Linda University Children's Hospital
 National Perinatal Association, Board of Directors

Mitchell Goldstein, MD, FAAP

Associate Professor of Pediatrics
 Division of Neonatology
 Loma Linda University Children's Hospital
 Medical Director, Citrus Valley Medical Center Neonatal Intensive Care Unit
 National Perinatal Association, Board of Directors

Kristen Houglund MD, FAAP

Assistant Professor of Pediatrics
 Division of Neonatology
 Director of High Risk Infant Follow Up Clinic
 Loma Linda School of Medicine

Raja Nandyal, MD, FAAP

Associate Professor of Pediatrics
 Oklahoma University Health Sciences Center
 Chairman, Oklahoma Infant Alliance

Albert L. Pizzica, DO, FAAP

President, AP Executive Management, LLC
 National Perinatal Association, Board of Directors

Anne Santa-Donato, MSN, RNC

Director, Childbearing and Newborn Programs
 Association of Women's Health, Obstetric and Neonatal Nurses

Suzanne Staebler, DNP, APRN, NNP-BC

Assistant Director, Advanced Practice Nursing
 Monroe Carell Jr. Children's Hospital at Vanderbilt
 National Association of Neonatal Nurses
 National Association of Neonatal Nurse Practitioners

Ann R Stark, MD, FAAP

Professor of Pediatrics
 Vanderbilt University School of Medicine
 Director, Neonatal-Perinatal Medicine Fellowship Program
 Mildred Stahlman Division of Neonatology
 Monroe Carell Jr. Children's Hospital
 American Academy of Pediatrics Section on Perinatal Pediatrics

Teresa M. Treiger, RN-BC, MA, CHCQM-CM, CCM

President, Ascent Care Management, LLC
 Case Management Society of America, Past President
 National Transition of Care Coalition, Board of Directors

Eilly Yost, RN, BSN, PNP, MSN

Director of Nursing
 Nurse-Family Partnership

The Multidisciplinary Guidelines for the Care of Late Preterm Infants was created by a volunteer committee of individuals. Like the guidelines themselves, the Steering Committee was truly multidisciplinary with members representing a wide variety of disciplines in the continuum of care for late preterm infants. We would like to thank the members of this team for having the insight to recognize a need, for their vision and dedication to creating a solution, as well as for their expertise and all the time they donated to producing a tool to support the care of late preterm infants and their families.

*The Steering Committee Members disclosed no relevant financial relationships that might create a conflict of interest in the development of the guidelines.

Collaborative Partners

Thank you to the following individuals and organizations for their participation in the initial development and review of the *Multidisciplinary Guidelines for the Care of Late Preterm Infants*.

Academy of Neonatal Nursing
Jan Thape, MSN, RNC NIC

American Academy of Pediatrics

American College of
Nurse-Midwives

Association of Women's Health,
Obstetric and Neonatal Nurses

Case Management Society
of America

Council of International
Neonatal Nurses, Inc.
Carole Kenner, PhD, RNC, FAAN

March of Dimes

National Association of
Neonatal Nurses

National Association of
Neonatal Therapists
Sue Ludwig, OTR/L, NTMTC

National Association of
Pediatric Nurse Practitioners
Jane K. O'Donnell RN, MS, PNP-BC

National Association of
Perinatal Social Workers
Debby Segi-Kovach, LCSW

National Healthy Mothers,
Healthy Babies Coalition
Judy Meehan

NBNA

NPA Board Member
Diane Bolzak, MPH

NPA Board Member
Mothers & Babies Perinatal
Network of SCNY
Sharon Chesna, MPA

NPA Board Member
Newborn Associates
Christina Glick, MD, FAAP, IBCLC

NPA Board Member
Neonatal Nurse Practitioner
Program, Vanderbilt University
School of Nursing
*Karen D'Apolito, PhD, APRN,
NNP-BC, FAAN*

Nurse-Family Partnership

Oklahoma Infant Alliance

Endorsing Organizations

Thank you to the following organizations for their review and endorsement of the *Multidisciplinary Guidelines for the Care of Late Preterm Infants*.

Academy of Neonatal Nursing

American Academy of Pediatrics

American College of
Nurse-Midwives

Association of Women's Health,
Obstetric and Neonatal Nurses

Council of International
Neonatal Nurses, Inc.

Hand To Hold

National Association of
Neonatal Nurses

National Association of
Neonatal Therapists

National Association of
Perinatal Social Workers

National Healthy Mothers,
Healthy Babies Coalition

Nurse-Family Partnership

Oklahoma Infant Alliance

Preemie Parent Alliance

Zoe's New Beginnings

Sponsors

The development of the *Multidisciplinary Guidelines for the Care of Late Preterm Infants* was supported through sponsorships from Phillips Mother & Child Care and GE Healthcare Maternal-Infant Care. The organizations had no input or editing rights to the content included in the guidelines.

PHILIPS

Philips Mother & Child Care is committed to delivering the next generation of care for mother and child, right from the beginning. We provide innovative, clinically proven solutions and a broad range of support so clinicians can deliver the best care possible, every step of the way.

In the hospital, our wide range of imaging and monitoring products, developmentally supportive NICU and PICU solutions, and clinical information systems help you to work more efficiently and support more confident decisions. When it's time to go home, Philips is there with nursing, feeding, soothing, jaundice management, and monitoring solutions.

Philips' focus is Developmental Care, a holistic, evidence-based framework for care that provides clinicians with educational solutions designed especially to support and nurture the mother and baby. For more information, visit www.philips.com/motherandchild.



With a shared passion, healthcare providers worldwide rely on GE Healthcare Maternal-Infant Care as their preferred partner to deliver clinically-appropriate, cutting-edge care solutions. Innovative products, exceptional service and clinical education combine to empower healthcare professionals to anticipate, understand and respond to the unique and ever-changing needs of mothers, babies and their families.

For over 50 years, GE Healthcare Maternal-Infant Care has offered advanced technology and innovative designs that help meet the demanding clinical care needs in Labor & Delivery and Neonatal Intensive Care. GE's products include the Giraffe* and Panda* lines of incubators and warmers, the Corometrics* maternal-fetal monitors, resuscitation and phototherapy systems, and the Carescape* vital signs monitors for neonates.

For more information about our products and services, visit us at www.gehealthcare.com.



RESUME / ABSTRACT

OBJECTIFS : L'objectif primaire : était de déterminer si certaines variables obstétricales, maternelles et néonatales étaient liées à l'hospitalisation secondaire en médecine néonatale de certains prématurés tardifs nés entre 35SA et 36SA+6 à la Maternité de l'Hôpital Nord de Marseille. Puis, dans un deuxième temps, l'objectif était d'identifier quelles étaient les indications d'une telle d'hospitalisation.

MATERIELS ET METHODE : Une étude rétrospective uni centrique à type exposés/ non exposés a été menée à la maternité de L'Hôpital Nord de Marseille France (niveau III). L'étude s'est portée sur les dossiers des années 2016, 2017 et jusqu'à Juin 2018. 147 dossiers mère-enfant ont été inclus sur le critère suivant : naissance vivante et viable entre 35SA et 36+6SA à l'Hôpital Nord de Marseille. 52 dossiers étaient caractérisés par une hospitalisation secondaire du nouveau-nés en médecine néonatale contre 95 sans hospitalisation. A été comparé la fréquence d'apparition de certaines variables materno-obstétricales et néonatales entre les nouveau-nés hospitalisés et ceux non hospitalisés. Puis dans un deuxième temps ont été recueillis l'heure et les indications de l'hospitalisation de ces nouveau-nés.

RESULTATS : Sont liés à l'hospitalisation secondaires de la population cible : la consommation maternelle de toxique pendant la grossesse ($p=0,007$), la présence d'un diabète équilibré pendant la grossesse ($p=0,041$), la réalisation d'une corticothérapie durant la grossesse ($p=0,035$), le terme de naissance ($p= 0,004$), le score d'Apgar à 5minutes de vie ($p=0,026$), la réalisation d'une ventilation néonatale dans les 2 heures post natale ($p=0,042$). Les indications d'hospitalisation sont par ordre décroissant de fréquence : la perte de poids supérieur à 10%, les troubles respiratoires , et alimentaires, le diagnostic d'un ictère, les troubles métaboliques, l'hypotonie, les troubles glycémiques , les infections néonatales, le diagnostic de malformations.

CONCLUSION : l'objectif primaire est partiellement atteint. Beaucoup d'incohérences ont été retrouvées. L'objectif primaire est atteint et corrobore les données de la littérature américaine et anglo-saxonne. Les possibilités d'études restent encore nombreuses

MOTS CLES : prématurés tardifs, hospitalisation, médecine néonatale, grossesse

OBJECTIVES: the main objective was to determine if obstetrical, maternal or neonatal variables were related to the secondary hospitalisation of late preterm infants (35 - 36+6 gestational weeks) in the neonatal unit of the hospital Nord of Marseille. A second aim was to identify the reason for the hospitalisation.

MATERIALS AND METHODS: A single institution retrospective exposed-non exposed study conducted in hospital Nord of Marseille (type III) in France. Studied cases were from 2016 to June 2018. 147 cases were included as they fulfilled the criterion: live and viable birth at 35 - 36+6 SG at this hospital. 52 cases reported a secondary hospitalisation in the neonatal unit versus 95 non rehospitalised. Maternal, obstetrical and neonatal data were compared, as well as the times and reasons for rehospitalisation.

RESULTS: rehospitalisation was significantly linked to maternal drug abuse ($p=0,007$), controlled diabetes ($p=0,041$), corticosteroid therapy ($p=0,035$) during pregnancy and the term of birth ($p=0,004$), 5-minute Apgar score ($p=0,026$), neonatal ventilation in the first 2 hours ($p=0,042$). The reasons for rehospitalisation were from most to least frequent: more than 10% loss of weight, respiratory and eating disorders, jaundice, metabolic disorders, hypotonia, blood sugar disorders, neonatal infections, and diagnosis of malformations. C

CONCLUSION: the main objective was reached and results corroborate data from American and Anglo-Saxon studies. This field still opens to many possible studies that remain.

KEYWORDS: late preterm births, hospitalisation, neonatal intensive care unit, pregnancy.