



HAL
open science

Admission du nouveau-né très grand prématuré : évaluation des pratiques et protocole selon le concept de la Golden Hour

Marion Jumelle Ozouf

► **To cite this version:**

Marion Jumelle Ozouf. Admission du nouveau-né très grand prématuré : évaluation des pratiques et protocole selon le concept de la Golden Hour. Médecine humaine et pathologie. 2022. dumas-03997588

HAL Id: dumas-03997588

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03997588>

Submitted on 20 Feb 2023

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.

UNIVERSITÉ de CAEN NORMANDIE

UFR SANTÉ

FACULTÉ de MÉDECINE

Année 2021/2022

THÈSE POUR L'OBTENTION
DU GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement le : 16 septembre 2022

Par

Mme JUMELLE OZOUF Marion

Née le 06 août 1993 à Granville (*Manche*)

TITRE DE LA THÈSE :

**Admission du nouveau-né très grand prématuré : évaluation des pratiques et
protocole selon le concept de la Golden Hour**

Président : Monsieur le Professeur GUILLOIS Bernard

Membres : Monsieur le Docteur MULLER Jean-Baptiste

Directeur de thèse : Madame le Dr FAZILLEAU Laura

Année Universitaire 2021/2022**Doyen**

Professeur Emmanuel TOUZÉ

Assesseurs

Professeur Paul MILLIEZ (pédagogie)

Professeur Guy LAUNOY (recherche)

Professeur Emmanuel BABIN (3^{ème} cycle)**Directrice administrative**

Madame Sarah CHEMTOB

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

M.	AGOSTINI Denis	Biophysique et médecine nucléaire
M.	AIDE Nicolas	Biophysique et médecine nucléaire
M.	ALEXANDRE Joachim	Pharmacologie clinique
M.	ALLOUCHE Stéphane	Biochimie et biologie moléculaire
M.	ALVES Arnaud	Chirurgie digestive
M.	AOUBA Achille	Médecine interne
M.	BABIN Emmanuel	Oto-Rhino-Laryngologie
M.	BÉNATEAU Hervé	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
M.	BENOIST Guillaume	Gynécologie - Obstétrique
M.	BERGER Ludovic	Chirurgie vasculaire
M.	BERGOT Emmanuel	Pneumologie
Mme	BRAZO Perrine	Psychiatrie d'adultes
M.	BROUARD Jacques	Pédiatrie
M.	BUI Thanh-Huy Eric	Psychiatrie d'adultes
M.	BUSTANY Pierre	Pharmacologie
Mme	CLIN-GODARD Bénédicte	Médecine et santé au travail
M.	DAMAJ Ghandi Laurent	Hématologie
M.	DAO Manh Thông	Hépatologie-Gastro-Entérologie
M.	DE BOYSSON Hubert	Médecine interne
M.	DEFER Gilles	Neurologie
M.	DELAMILLIEURE Pascal	Psychiatrie d'adultes
M.	DENISE Pierre	Physiologie
Mme	DOLLFUS Sonia	Psychiatrie d'adultes
Mme	DOMPMARTIN-BLANCHÈRE Anne	Dermatologie
M.	DREYFUS Michel	Gynécologie - Obstétrique

M.	DU CHEYRON Damien	Réanimation médicale
Mme	ÉMERY Evelyne	Neurochirurgie
M.	ESMAIL-BEYGUI Farzin	Cardiologie
Mme	FAUVET Raffaèle	Gynécologie – Obstétrique
M.	FISCHER Marc-Olivier	Anesthésiologie et réanimation
M.	GABEREL Thomas	Neurochirurgie
M.	GÉRARD Jean-Louis	Anesthésiologie et réanimation
M.	GUÉNOLÉ Fabian	Pédopsychiatrie
Mme	GUITTET-BAUD Lydia	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
M.	HAMON Martial	Cardiologie
Mme	HAMON Michèle	Radiologie et imagerie médicale
M.	HANOUS Jean-Luc	Anesthésie et réa. médecine péri-opératoire
M.	HITIER Martin	Anatomie –ORL Chirurgie Cervico-faciale
M.	HULET Christophe	Chirurgie orthopédique et traumatologique
M.	ICARD Philippe	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
M.	JOIN-LAMBERT Olivier	Bactériologie - Virologie
Mme	JOLY-LOBBEDEZ Florence	Cancérologie
M.	JOUBERT Michael	Endocrinologie
M.	LAUNOY Guy	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
M.	LE HELLO Simon	Bactériologie-Virologie
Mme	LE MAUFF Brigitte	Immunologie
Mme	LEVALLET Guénaelle	Histologie, embryologie et cytogénétique
M.	LOBBEDEZ Thierry	Néphrologie
M.	LUBRANO Jean	Chirurgie viscérale et digestive
M.	MAHE Marc-André	Cancérologie
M.	MANRIQUE Alain	Biophysique et médecine nucléaire
M.	MARCÉLLI Christian	Rhumatologie
M.	MARTINAUD Olivier	Neurologie
M.	MILLIEZ Paul	Cardiologie
M.	MOREAU Sylvain	Anatomie/Oto-Rhino-Laryngologie
M.	MOUTEL Grégoire	Médecine légale et droit de la santé
M.	NORMAND Hervé	Physiologie
M.	PARIENTI Jean-Jacques	Biostatistiques, info. médicale et tech. de communication
M.	PELAGE Jean-Pierre	Radiologie et imagerie médicale
Mme	PIQUET Marie-Astrid	Nutrition

M.	QUINTYN Jean-Claude	Ophtalmologie
Mme	RAT Anne-Christine	Rhumatologie
M.	REPESSE Yohann	Hématologie
M.	REZNIK Yves	Endocrinologie
M.	ROD Julien	Chirurgie infantile
M.	ROUPIE Eric	Médecine d'urgence
Mme	THARIAT Juliette	Radiothérapie
M.	TILLOU Xavier	Urologie
M.	TOUZÉ Emmanuel	Neurologie
Mme	VABRET Astrid	Bactériologie - Virologie
M.	VERDON Renaud	Maladies infectieuses et tropicales
Mme	VERNEUIL Laurence	Dermatologie
M.	VIVIEN Denis	Biologie cellulaire

PROFESSEURS ASSOCIÉS DES UNIVERSITÉS A MI-TEMPS

Mme	BELLOT Anne	Pédiatrie
Mme	CHATELET Valérie	Néphrologie
M.	GUILLAUME Cyril	Médecine palliative
M.	LABOMBARDA Fabien	Cardiologie
M.	LE BAS François	Médecine Générale
M.	PIEDNOIR Emmanuel	Maladies infectieuses et tropicales
M.	QUEFFEULOU Guillaume	Néphrologie
Mme	VILLOT Anne	Gynécologie-Obstétrique

PRCE

Mme	LELEU Solveig	Anglais
------------	----------------------	---------

PROFESSEURS ÉMÉRITES

M.	DERLON Jean-Michel	Neurochirurgie
M.	GUILLOIS Bernard	Pédiatrie
M.	HURAUULT de LIGNY Bruno	Néphrologie
Mme	KOTTLER Marie-Laure	Biochimie et biologie moléculaire
M.	LE COUTOUR Xavier	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
M.	LEPORRIER Michel	Hématologie
M.	RAVASSE Philippe	Chirurgie infantile
M.	TROUSSARD Xavier	Hématologie

Année Universitaire 2021/2022**Doyen**

Professeur Emmanuel TOUZÉ

Assesseurs

Professeur Paul MILLIEZ (pédagogie)

Professeur Guy LAUNOY (recherche)

Professeur Emmanuel BABIN (3^{ème} cycle)**Directrice administrative**

Madame Sarah CHEMTOB

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

Mme BECHADE Clémence	Néphrologie
Mme BENHAÏM Annie	Biologie cellulaire
M. BESNARD Stéphane	Physiologie
Mme BONHOMME Julie	Parasitologie et mycologie
M. BROSSIER David	Pédiatrie
M. COULBAULT Laurent	Biochimie et Biologie moléculaire
M. CREVEUIL Christian	Biostatistiques, info. médicale et tech. de communication
Mme DINA Julia	Bactériologie – Virologie
Mme DUBOIS Fatéméh	Histologie, embryologie et cytogénétique
Mme DUPONT Claire	Pédiatrie
M. ÉTARD Olivier	Physiologie
M. GRUCHY Nicolas	Génétique
M. ISNARD Christophe	Bactériologie Virologie
M. JUSTET Aurélien	Pneumologie
Mme KRIEGER Sophie	Pharmacie
M. LEGALLOIS Damien	Cardiologie
M. LE GOUIL Mériadeg	Bactériologie-Virologie
Mme LELONG-BOULOUARD Véronique	Pharmacologie fondamentale
M. MACREZ Richard	Médecine d'urgence
M. MITTRE Hervé	Biologie cellulaire
M. MOLIN Arnaud	Génétique
M. SAINT-LORANT Guillaume	Pharmacie

M. TOUTIRAIS Olivier	Immunologie
M. VEYSSIERE Alexis	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
M. VILLAIN Cédric	Gériatrie

MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE

M. HUMBERT Xavier

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIÉS DES UNIVERSITÉS A MI-TEMPS

Mme ARMAND Audrey	Médecine générale
M. BANSARD Mathieu	Médecine générale
M. COUETTE Pierre-André	Médecine générale
Mme NOEL DE JAEGER Sophie	Médecine générale
M. PITHON Anni	Médecine générale
M. SAINMONT Nicolas	Médecine générale
Mme SCHONBRODT Laure	Médecine générale

MAITRES DE CONFERENCES ÉMÉRITES

Mme DEBRUYNE Danièle	Pharmacologie fondamentale
-----------------------------	----------------------------

Remerciements

Aux membres du Jury :

Professeur Guillois, je vous remercie d'avoir accepté de présider ce jury.

Laura, je te remercie pour m'avoir guidée dans la rédaction de cette thèse. Mais surtout pour tout ce que tu m'auras apporté durant mon internat, ta patience, tes encouragements, et ta bienveillance m'ont permis d'apprendre de nombreuses choses. Je me souviens encore à chaque intubation des astuces que tu m'avais données, de tes moyens mnémotechniques pour les différentes coupes d'échographies ou tes conseils pour le post-internat. J'espère pouvoir enseigner aux internes que je pourrais encadrer avec autant de bienveillance que tu l'as fait pour moi.

Jean-Baptiste je te remercie pour les six mois passé à Nantes. Ta bienveillance et ton accueil m'ont permis de profiter au maximum de mon stage.

A mes formateurs

A Anne, Valérie, Cénéric, Elodie du service de néonatalogie de Caen, je vous remercie pour tout ce que vous avez pu me transmettre au cours de l'année passée dans le service. Tout comme Laura je retiens de ce service la bienveillance et la volonté de transmettre.

A Thomas, Charlotte, Sophie, Cécile, Océane du service des urgences pédiatriques je retiendrais le travail d'équipe et la joie de vivre.

A David, Mickael, Florence et Nolwenn, je vous remercie pour la découverte des soins intensifs et de la réanimation.

A ma famille :

A mes parents : à vous qui me soutenais depuis toutes ces années, qui m'avaient encouragé pendant ma PACES et mon internat, je vous remercie pour tout ce que vous avez fait pour nous. Vous nous auriez transmis de vraies valeurs, celle de la famille, de la bienveillance, de la bonne humeur et du sport aussi. Nous sommes une famille soudée. Merci d'avoir été présent durant les années difficiles des études de médecine.

A mon frère Corentin : à toutes ces années passées ensemble, aux souvenirs de nos jeux d'enfants, à ton espièglerie, ton courage aussi, puis les vacances et encore aux nombreuses à venir. Je suis vraiment fière de ce que tu es devenu.

A mes grands-parents : Gérard, Lucette et Daniel qui m'ont aidé à grandir, nous accompagner au sport les mercredis pour mamie, les journées à monter à cheval pour Daniel, les samedis de judo pour papi. Les vacances passées ensemble. Merci pour votre sagesse, votre amour et votre bienveillance.

A Guillaume mon parrain : merci d'avoir toujours été là. Les weekends et les vacances passés ensemble où tu nous a appris à skier (quelle patience et bon professeur) entre autre, et pour tes bons conseils. C'est sur une dernière conversation avec toi que je me suis décidée sur ma spécialité en médecine. Merci pour ta bonne humeur, ta gentillesse et tes blagues. Et merci à Cyndie pour ta gentillesse, ton écoute, ta bonne humeur en toute circonstance, et pour être toujours accueillante.

A mes amis

A mes amis d'enfance : Anne-Charlotte, Marie, Juliette, Elodie, Pauline, Valentine Mathieu, François, Germain je vous remercie pour toutes ces années passées ensemble depuis le Collège. Malgré toutes les soirées ou week-end annulés pour les révisions ou les gardes, de continuer d'être là et de me soutenir.

A mes amis des études de médecine : A Marie et Cécile, on en est loin de la PACES et de ces heures à réviser entrecouper de soirées sérieuses, chocolat et Karaoké, on est enfin toutes les trois Thésées.

A Lise rencontrée ensuite et qui est devenue quelqu'un de tellement important, les voyages et les études de médecine nous auront rapprochées.

Sans oublier Caroline, Manon et Charlotte.

A mes amis d'internat : D'abord Eloïse et Lisa rencontrées à Flers, un semestre difficile, mais qui nous a soudé pour la vie.

Ensuite à mes co-internes de Caen : Laura, Quentin, Ophélie, Léa, Mathilde, Jimmy, Léo-Paul, Claire, Mathilde mes co-internes en néonatalogie avec qui les stages se seront toujours passés dans la bonne humeur.

A Audrey, Charlotte, Julie, Myriam mes co-internes qui seront devenus de vrais amis.

Abréviations

CHU : Centre hospitalo-universitaire

CLERS : Comité locale de recherche en santé

ILCOR : International liaison committee on ressuscitation

KTVO : Cathéter veineux ombilical

LISA : Less invasive surfactant administration

OMS : Organisation mondiale de la santé

PC : Périmètre crânien

SA : Semaine d'aménorrhées

SDN : Salle de naissance

VI : Ventilation invasive

VNI : Ventilation non invasive

Index des tableaux et figures

<u>Figure 1</u> : Diagramme de répartition de l'étude	7
<u>Tableau 1</u> : Données démographiques de la population	8
<u>Tableau 2</u> : Durée totale de la prise en charge	8
<u>Tableau 3</u> : Préparation à la naissance	9
<u>Tableau 4</u> : Durée de la prise en charge en salle de naissance	9
<u>Tableau 5</u> : Durée de la prise en charge dans le service	10
<u>Tableau 6</u> : L'intubation	10
<u>Tableau 7</u> : Durée des procédures réalisées dans le service	11
<u>Figure 2</u> : Température en fonction du moment de la prise en charge	13
<u>Tableau 8</u> : Résumé des études sur les durées et l'incidence des complications avant l'introduction d'un protocole	15

SOMMAIRE

I. INTRODUCTION	1
II. CONCEPT DE LA GOLDEN HOUR	1
1. Optimisation des facteurs de comorbidité	2
A) L'hypothermie	2
B) Hypoglycémie	2
C) Sepsis	3
D) Prise en charge ventilatoire	3
2. Standardisation de la prise en charge néonatale immédiate	3
3. Formation des équipes	3
III. ETUDES D'EVALUATION DES DUREES DE PRISES EN CHARGE DES NOUVEAU-NES GRANDS PREMATURES AU CHU DE CAEN	
1. Objectifs	4
2. Patients et méthodes	4
A) Étude et population	4
B) Objectifs	4
C) Paramètre recueillis et définitions	5
D) Organisation géographique des services de salle de naissance et de réanimation au CHU de Caen	6
E) Analyse statistique	7
IV. RESULTATS	7
1. Caractéristiques de la population étudiée	7
2. Mesure des temps de prise en charge	8
A) Prise en charge totale	8
B) Préparation à la naissance	9
C) Prise en charge en salle de naissance	9
D) Prise en charge dans le service	9
E) Temps de réalisation des procédures	10
F) Administration des médicaments	11
G) Évaluation des temps de transition entre les différentes étapes	12
3. Facteurs influençant les durées de prise en charge	12
A) Expérience des équipes	12
B) Nombre de radiographie	12
4. Les comorbidités immédiates	13
A) Hypoglycémie	13
B) Hypothermie	13
V. DISCUSSION	14
1. Résultats principaux	14
2. Données de la littérature et éclaircissement des résultats	14
3. Force et Biais	17
4. Rédaction d'un protocole de service	18
A) La consultation prénatale et l'intégration des parents dans la prise en charge durant la première heure de vie	19
B) Le protocole	21
VI. CONCLUSION	26
VII. BIBLIOGRAPHIE	27

INDEX DES ANNEXES

<u>Annexe 1</u> : Fiche de recueil et note d'information	29
<u>Annexe 2</u> : Le protocole	31
<u>Annexe 3</u> : Algorithme de PEC de l'enfant prématuré < 28 SA	36
<u>Annexe 4</u> : Résumé de la PEC de l'enfant né <28 SA	37
<u>Annexe 5</u> : Prescriptions types	38
<u>Annexe 6</u> : Tableau de préparation d'une chambre de patient < 28SA	39
<u>Annexe 7</u> : Check-List tiroir « Accueil < 28SA	40
<u>Annexe 8</u> : Set KTVO ENT < 28 SA	41
<u>Annexe 9</u> : Installation du sac en polyéthylène	42
<u>Annexe 10</u> : Installation du bonnet et VNI	42

I) INTRODUCTION

Dans le monde, environ 15 millions d'enfants naissent avant 37 semaines d'aménorrhée (SA) (1). La prématurité est un réel enjeu de santé publique. Une évaluation mondiale soutenue par l'OMS a estimé qu'en 2013, 965 000 décès néonataux (décès au cours des 28 premiers jours de vie) étaient liés à la prématurité (2). Ces décès représentaient alors 15,4% des causes de mortalité des enfants de moins de 5 ans (1,3,4), soit la première cause de mortalité dans cette classe d'âge. Environ 5% des enfants naissent très grands prématurés (<28 SA) (1,5). Malgré les progrès techniques, les nouveau-nés de < 28 SA et de < 1000g restent exposés à un risque élevé de décès et d'invalidité, avec une mortalité de 30 à 50%, et chez les survivants un risque de morbidité de 20 à 50% (1,4,6–8). Les enfants nés prématurés sont une population de patients vulnérables, dont il est nécessaire d'optimiser la prise en charge (9–12).

II) CONCEPT DE LA GOLDEN HOUR

A leur naissance, l'adaptation à la vie extra-utérine de ces enfants très grands prématurés est une période de grande vulnérabilité. La prise en charge initiale relève d'une expertise et nécessite une approche standardisée. La stratégie de la Golden Hour est une approche d'optimisation de la première heure de vie utilisant des protocoles et procédures basées sur les données de la science. Ce concept a été introduit récemment dans le domaine de la néonatalogie, il a été adapté de la traumatologie adulte où il est utilisé lors de la première heure de prise en charge des polytraumatisés. (13)

Reynolds et al. ont été les premiers à appliquer ce concept aux soins néonataux (14). Ils ont démontré que les soins réalisés pendant les soixante premières minutes ont un impact sur le risque de survenue de complications néonatales à court et long terme. Il convient donc de standardiser les interventions afin de minimiser les complications (13,15).

Le concept de Golden Hour en néonatalogie est défini comme la première heure de vie après la naissance. Cette heure inclue les soins de réanimation en salle de naissance, le transport dans le service et les soins de post-réanimation. C'est une période imprégnée d'anxiété à la fois pour les familles et les équipes médicales (16). Une collaboration fondée sur une excellente communication entre les services d'obstétrique, d'anesthésie, de néonatalogie et de soutien à la famille est essentielle (17).

1) Optimisation des facteurs de comorbidités

L'objectif principal de la golden hour est d'utiliser les interventions et les traitements ayant démontrés leur efficacité pour améliorer l'issue néonatale.

Il convient d'optimiser les prises en charge à différents niveaux (respiratoire, thermorégulation, métabolique...) afin de diminuer l'incidence de l'hypothermie, l'hypoglycémie, l'hémorragie intraventriculaire, ainsi que des complications sur le long terme comme la dysplasie broncho-pulmonaire et la rétinopathie du prématuré.

A) L'hypothermie

L'hypothermie est fréquente chez les nouveau-nés extrêmement prématurés et est associée à une augmentation des taux de morbi-mortalité. L'étude Landmark par Laptook et al en 2007 a montré une augmentation de 28% de mortalité et de 11% des infections précoces pour chaque degré en dessous de 36°C à l'admission (18). Le contrôle de la température est donc un paramètre important à monitorer avec pour objectif une température corporelle maintenue entre 36,5 et 37,5°C (20,22–24).

B) L'hypoglycémie

In-utéro, le placenta fournit les besoins énergétiques du fœtus par le transport de glucose, d'acides aminés, d'acides gras libres et de cétones. Lors du clampage du cordon, la concentration sanguine en glucose diminue rapidement. Les grands prématurés de surcroît hypotrophe (<1000g) présentent une incapacité à produire et stocker le glycogène et n'ont pas les mêmes défenses cérébrales contre l'hypoglycémie que l'enfant à terme. Il est donc crucial d'administrer précocement des protéines et des glucides afin de prévenir le catabolisme et amortir l'hyperglycémie en stimulant la sécrétion endogène d'insuline (23–26).

C) Le sepsis néonatal

L'infection, en particulier intra-utérine est une des causes fréquentes de prématurité spontanée. L'enfant prématuré de par l'immaturité de son système immunitaire est à risque de sepsis précoce. Il est donc important d'administrer le plus tôt possible les antibiotiques dans cette population (27,28).

D) La prise en charge ventilatoire

Les objectifs de l'assistance respiratoire en salle d'accouchement pour le nouveau-né sont d'obtenir une ventilation minute adéquate en améliorant la compliance pulmonaire, en diminuant le travail respiratoire et en évitant l'apnée (29,30). L'immaturation pulmonaire entraîne un défaut de synthèse et de fonction du surfactant. Il est donc nécessaire d'appliquer précocement et de manière continue une pression expiratoire positive dans l'objectif d'optimiser le recrutement alvéolaire. Afin d'éviter les complications iatrogènes, l'approche la plus douce à laquelle le nouveau-né répond doit être entreprise en évitant l'intubation systématique, seulement si apnée ou ventilation au masque inefficace.

2) Standardisation de la prise en charge néonatale immédiate

Dr Castrodale dans une étude pré-post protocole avec 255 nouveau-nés inclus, a démontré que l'introduction d'un protocole permettait de diminuer de manière significative l'hypothermie (28,3% contre 49,6%) et le nombre d'hypoglycémie (55,7% contre 72%). La protocolisation a permis de diminuer le délai d'administration intraveineuse de solutés acido-glucidique avec 61 % des nouveau-nés l'ayant reçu dans la première heure après mise en place du protocole contre 7% avant. (31). Ces résultats suggèrent que la mise en œuvre d'un protocole Golden Hour peut améliorer de manière significative la stabilisation des nouveau-nés, nés à moins de 28 semaines d'aménorrhées (27,31,32).

3) La formation des équipes

Une part importante de la prise en charge des prématurés, repose sur le travail d'équipe. Dans le domaine des soins de santé, l'amélioration du travail d'équipe peut améliorer la qualité des prises en charge en aidant à prévenir et à gérer les erreurs. Certaines équipes ont alors recours à la simulation afin d'améliorer les pratiques par l'entraînement. D'autres équipes comme celles de Thomas et al ou Carbine et al enregistrent par vidéo les réanimations des nouveau-nés et discutent ensuite en équipe de la conformité au protocole en place (17,33).

III) ÉTUDE D'ÉVALUATION DES DUREES DES PRISES EN CHARGE DES NOUVEAU-NES GRANDS PREMATURES AU CHU DE CAEN

1) Objectif de notre étude

Au CHU de Caen, les nouveau-nés grands prématurés sont pris en charge selon l'évidence scientifique et les recommandations de l'ILCOR. Cependant il n'existait pas de protocole de prise en charge des nouveau-nés très grands prématurés permettant une standardisation des prises en charge.

Nous nous sommes donc intéressés à la prise en charge néonatale immédiate du nouveau-né grand prématuré.

2) Patients et méthode :

A) Étude et population

Il s'agit d'une étude non interventionnelle, de type prospective, monocentrique, réalisée dans le service de réanimation néonatale du CHU de Caen.

Tous les patients nés avant 32 SA + 6 jours au CHU de Caen entre le 1^{er} mai et le 1^{er} novembre 2020, ont été inclus.

Ont été exclus de l'étude : les patients nés out-born, les patients présentant une pathologie malformative grave conduisant au décès en moins de vingt-quatre heure ou les patients dans une situation de soins palliatifs

Ce travail a été soumis au Comité Local de la Recherche en Santé (CLERS) et a obtenu un avis favorable.

B) Objectifs

L'objectif principal était de mesurer nos temps de prise en charge des nouveau-nés grands prématurés en détaillant les durées de mise en place de supports vitaux, les durées de prise en charge en salle de naissance et dans le service.

Nos objectifs secondaires étaient de mesurer l'incidence des complications (hypothermies, hypoglycémies) et d'analyser les facteurs influençant les durées de prise en charge comme l'expérience des équipes traitantes, le nombre de radiographies réalisées, le délai de prévenance de la naissance.

C) Paramètre recueillis et définitions

Afin de recueillir de façon détaillée le temps de prise en charge des prématurés, une feuille de recueil a été réalisée (cf annexe 1).

Les temps de prise en charge étaient chronométrés par si possible une personne extérieure à la prise en charge ou à défaut une personne impliquée dans la prise en charge. Un chronomètre dédié à l'étude était disponible et pris par l'équipe traitante lors de l'annonce de la naissance du nouveau-né grand-prématuré.

Les différents paramètres recueillis étaient :

- L'âge gestationnel : calculé en nombre de semaines révolu. Deux groupes d'analyses ont été définis : les très grands prématurés (TGP) nés avant 29 SA (28 SA + 6 jours inclus) et les grands prématurés (GP) nés entre 29 SA et 32 SA + 6 jours.
- Les mensurations : poids en grammes, taille en centimètres et le périmètre crânien en centimètres.
- La durée totale de la prise en charge : définie par la durée en minutes entre la naissance de l'enfant et la fermeture de la couveuse à la fin de la prise en charge initiale dans le service.
- La durée de préparation à la naissance : définie par la durée en minutes entre le premier appel reçu par l'équipe de néonatalogie pour prévenir de la naissance prochaine d'un nouveau-né grand prématuré et l'appel pour le départ de l'équipe pédiatrique en salle de naissance.
- La durée de présence totale en salle de naissance (SDN) : définie par la durée en minutes entre l'arrivée de l'équipe en SDN et le départ de la salle de naissance avec le nouveau-né.
- La durée de préparation de la SDN : définie par la durée de présence en minutes entre l'arrivée de l'équipe en SDN et la naissance de l'enfant.
- La durée de prise en charge en SDN : définie par la durée en minutes entre la naissance de l'enfant et le départ de la salle de naissance avec le nouveau-né.
- La durée de l'intubation lorsqu'elle était réalisée : définie par la durée en minutes entre le passage de la sonde par la narine et la fixation de la moustache.
- La durée de pose du KTVO : définie par la durée en minutes entre la pose des champs stériles et la fin de la spartiate (radiographie de contrôle comprise).
- La température corporelle de l'enfant : elle était prise en axillaire à trois temps : lors du départ de la salle de naissance, lors de l'arrivée dans le service et à la fermeture de l'incubateur à la fin de la prise en charge.

L'hypothermie est alors définie selon l'OMS par une température centrale inférieure à 36,5°C.

- La première glycémie exécutée lors de l'admission du nouveau-né grand prématuré, réalisée en capillaire et mesurée en mmol/L, avec pour définition de l'hypoglycémie une glycémie < 2,5 mmol/L selon la définition de l'OMS.
- La durée de réalisation du LISA : définie par la durée en minutes entre la préparation de la seringue de surfactant et la fin de l'administration des 2 mL d'air après l'injection de surfactant.
- Le délai d'administration du surfactant en minutes de vie du nouveau-né.
- Le nombre de radiographies réalisées. Au moment de l'étude, à heures ouvrables de 8h à 19h en semaine, un manipulateur de radiologie est présent sur place et joignable en cas d'admission. Le week-end et la nuit les radiographies sont effectuées par un des membres du service, avec le matériel à disposition. Le développement de la radiographie est réalisé dans une pièce à l'extérieur du service de réanimation au même étage.
- L'expérience de l'interne en nombre de semestres déjà réalisés dans un service de réanimation néonatale de niveau III, du médecin prenant en charge l'enfant en nombre d'années d'exercice en postdoctorale.

D) Organisation géographique des unités de salle de naissance et de réanimation néonatale au CHU de Caen

Le service de gynécologie comprenant les blocs opératoires pour les césariennes et les salles de naissance sont situés au même étage que le service de réanimation néonatale. Les deux services se suivent et sont séparés par des portes battantes. On retrouve deux salles de réanimation dans le service de gynécologie. Une première salle est attenante au bloc opératoire et communique avec celui-ci par une trappe, par laquelle le nouveau-né est transmis par la sage-femme à l'équipe qui va prendre en charge le patient. La deuxième salle de réanimation se trouve entre la chambre d'accouchement par voie basse.

Le transfert entre la salle de naissance vers le service de réanimation des nouveau-nés se fait de manière générale en couveuse équipée d'un scope et d'un neopuff. Le service se trouve à environ 60 mètres du service de réanimation néonatale.

E) Analyse statistique :

Les variables quantitatives étaient exprimées en médiane (minimum, maximum).

Les comparaisons des variables quantitatives étaient réalisées selon le test de Mann-Whitney.

La signification statistique est définie pour $p < 0,05$.

Les statistiques étaient réalisées avec le logiciel JAMOVI.

IV) RESULTATS

1) Caractéristiques de la population étudiée

Du 1^{er} mai au 1^{er} novembre 2020, 45 patients sont nés avant 32 SA + 6 jours au CHU de Caen. 20 patients ont été exclus, car la fiche de recueil de donnée n'avait pas été remplie.

Au total 25 patients ont été inclus dans l'étude.

Le Flow-Chart est présenté sur la figure 1.

Figure 1 : Diagramme de répartition de l'étude

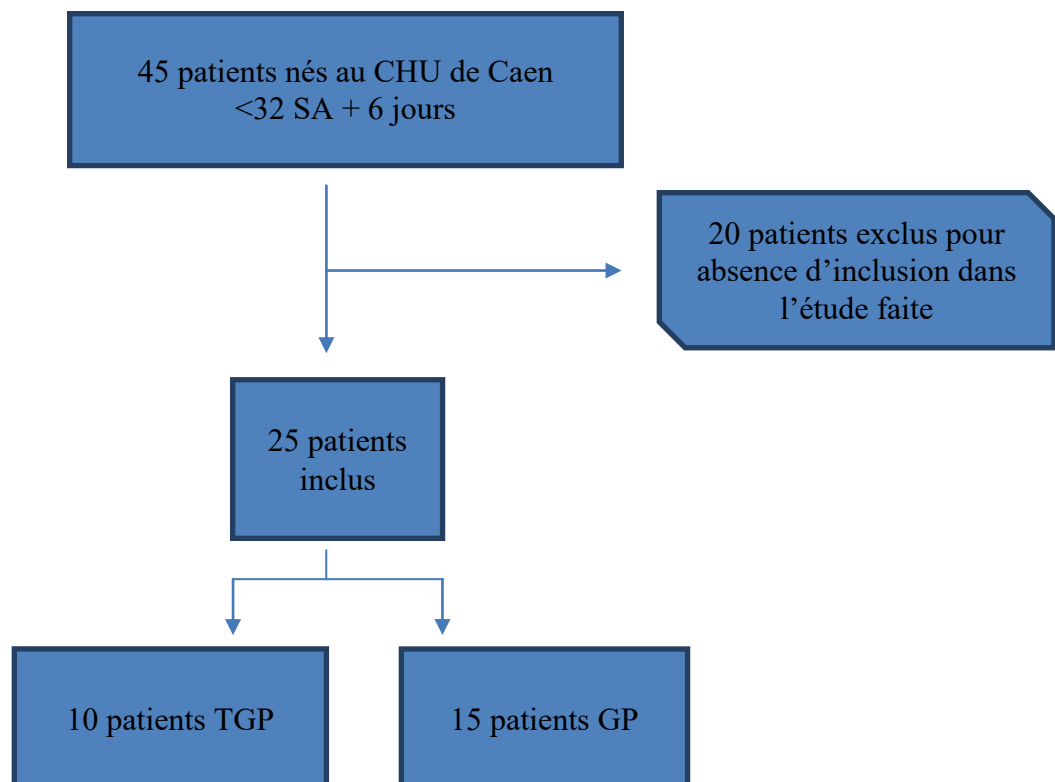


Tableau 1 : Données démographiques de la population

	Population totale	TGP*	GP**
N	25	10	15
Age gestationnel médian	29 SA + 3j (23 SA + 6j, 32 SA + 6j)	27 SA + 3j (23 SA + 6j, 28 SA + 5j)	31 SA + 2j (29 SA + 3j, 23 SA + 5j)
Poids en g (min, max)	1220 (500, 2430)	718 (500, 1030)	1450 (1115, 2430)
Taille en cm (min, max)	37,1 (30, 44)	33 (30, 36)	39 (33,5, 44)
PC en cm (min, max)	26,7 (19,5, 34)	23,5 (19,5, 29,5)	28 (26,34)

*TGP : très grand prématuré défini par AG < ou = 28+6 jours

**GP : grand prématuré défini par un AG entre 29 SA et 32+6 jours

Nous avons regardé les dossiers des patients non inclus. Dans les vingt patients non inclus, un seul patient a nécessité du surfactant réalisé par méthode LISA avant la fermeture de la couveuse à une heure de vie et aucun patient n'a été intubé. Sur les 20 patients non inclus, 5 sont des très grands prématurés.

2) Mesure des temps de prise en charge immédiate

A) Durée de prise en charge totale :

Cette étude prospective, menée sur 25 patients hospitalisés dans le service de réanimation du CHU de Caen a permis de montrer une médiane de durée de prise en charge totale des prématurés de 89 minutes dans le groupe des grands prématurés et une durée plus longue chez les très grands prématurés (Cf Tableau 2).

Tableau 2 : Durée totale de la prise en charge

	Population totale	TGP*	GP**
N	25	10	15
Durée totale de la PEC*** en min (min, max)	96 (56, 166)	110 (62, 166)	89 (56,141)

*TGP : très grand prématuré défini par AG < ou = 28+6 jours

**GP : grand prématuré défini par un AG entre 29 SA et 32+6 jours

*** PEC : Prise en charge

B) Préparation à la naissance :

Ce travail nous a permis de mesurer la durée de préparation des équipes, en mesurant la durée de prévenance, qui est la durée entre le premier avertissement de l'équipe de néonatalogie par l'équipe d'obstétrique et la naissance d'un enfant né avant 32 SA + 6 j et le temps de préparation en salle de naissance. (Cf Tableau 3).

Tableau 3 : Préparation à la naissance

Durée de prévenance par les gynécologues en min (min, max)	Durée de préparation en salle de naissance en min (min, max)
N : 22	N : 24
60,5 (8,493)	17,5 (0,50)

C) Prise en charge en salle de naissance :

Les durées de prise en charge en salle de naissance sont reportées dans le tableau 4 et détaillées selon le groupe de prématurité. La durée médiane du temps de transfert entre la SDN et le service de réanimation est de 2 minutes pour les deux groupes confondus. Aucun patient n'a eu de pose de KTVO, de réalisation de LISA ou d'instillation de surfactant en salle de naissance. En revanche certains patients ont été intubés (Cf tableau 6).

Tableau 4 : Durée de la prise en charge en salle de naissance

	Population totale	TGP*	GP**
N	25	10	15
Durée de prise en charge en SDN*** en min (min, max)	14 (5,28)	16 (8,24)	12 (5,28)

*TGP : très grand prématuré défini par AG < ou = 28+6 jours

**GP : grand prématuré défini par un AG entre 29 SA et 32+6 jours

*** SDN : salle de naissance

D) Prise en charge dans le service.

La prise en charge dans le service consiste à la mise en place du support ventilatoire et de la voie d'abord veineuse. Tous les patients inclus ont eu comme voie d'abord un KTVO et tous les patients (N : 25) l'ont eu dans le service. Huit patients ont bénéficié d'une instillation de surfactant LISA et 2 patients ont été intubés dans le service.

Tableau 5 : Durée de la prise en charge dans le service

	Population totale	TGP*	GP**
N	25	10	15
Durée de la PEC*** dans le service en min (min, max)	81 (43, 151)	85 (50, 151)	73 (43, 125)

*TGP : très grand prématuré défini par AG < ou = 28+6 jours

**GP : grand prématuré défini par un AG entre 29 SA et 32+6 jours

*** PEC : prise en charge

E) Temps de réalisation des procédures

➤ Pose du KTVO :

La médiane de durée de pose du KTVO est de 36,5 minutes chez le grand prématuré et 31 minutes chez les très grands prématurés. (Cf Tableau 7)

➤ L'intubation :

Sept patients ont été intubés. (Cf Tableau 6)

Pour le groupe des très grands prématurés, les cinq patients intubés, l'ont été en salle de naissance. La durée d'intubation n'a donc pas été mesurée et est incluse dans la durée de prise en charge en salle de naissance.

Dans le groupe des grands prématurés deux patients ont été intubés avec une médiane de durée du geste de 12,5 minutes. (Cf Tableau 7)

Tableau 6 : L'intubation

	Total	TGP*	GP**
Intubation	7	5	2
Salle de naissance	5	5	0
Service	2	0	2

*TGP : très grand prématuré défini par AG < ou = 28+6 jours

**GP : grand prématuré défini par un AG entre 29 SA et 32+6 jours

➤ L'instillation du surfactant :

Quatre patients ont reçu du surfactant par la méthode LISA, avec une durée médiane de réalisation de ce geste de 10 minutes. (Cf Tableau 7). Pour les patients ayant bénéficiés de cette technique, ils ont reçu le produit à une médiane d'âge 62 minutes de vie. Cinq patients ont reçu du surfactant par administration sur la sonde d'intubation.

Tableau 7 : Durée des procédures réalisées dans le service

	totale	TGP*	GP**
Durée de pose du KTVO	N : 20 31,5 (15, 50)	N : 10 31 (18, 50)	N : 10 35,5 (15,50)
Durée de réalisation du surfactant par méthode LISA en minutes (min, max)	N : 4 LISA 10 (2,15)	N : 4 LISA 10 (2, 15)	N : 0 LISA
Durée de réalisation du surfactant par la SI *** en minutes (min, max)	N : 4 2 (2,2)	N : 2 2 (2,2)	N : 2 2 (2,2)
Durée de l'intubation en minutes (min, max)	N : 7 12,5 (5,20)	N : 5 Non mesurable	N : 2 12,5 (5,20)

*** SI : instillation du surfactant par la sonde d'intubation

*TGP : très grand prématuré défini par AG < ou = 28+6 jours

**GP : grand prématuré défini par un AG entre 29 SA et 32+6 jours

F) Administration des médicaments :

➤ Caféine :

Sur le plan respiratoire, l'administration de Caféine a été faite à une médiane d'âge de 89,5 (48,155) minutes de vie.

➤ Antibiotiques :

L'administration des antibiotiques pour les deux groupes a eu lieu à une médiane d'âge de 108 (56, 156) minutes de vie.

➤ Perfusion :

L'âge médian d'administration de la perfusion est de 78 (37,129) minutes de vie pour les deux groupes.

G) Évaluation des temps de transition entre les différentes étapes

Si on additionne la durée de prise en charge en SDN, la durée de transfert, et le temps de réalisation de chaque geste technique séparément (KTVO, LISA, intubation) : on déduit une médiane de durée de transition des différentes étapes et gestes de 40 minutes pour les deux groupes. Ce temps correspondant à des temps d'organisation et de liaison entre les différentes étapes.

3) Facteurs influençant les durées de prises en charge

A) L'expérience des équipes

L'impact de l'expérience des médecins dans la durée totale de prise en charge n'est pas significatif. La durée de prise en charge varie de 4 minutes en faveur du médecin avec une expérience supérieur à deux ans ($p : 0,82$) versus moins de deux ans.

L'expérience de l'interne dans la pose du KTVO n'a pas non plus de différence significative. Avec une différence de 5 minutes en faveur de l'interne ayant déjà effectué un semestre dans un service de niveau 3 ($p : 0,264$) versus l'interne en ayant réalisé au minimum deux.

Il n'a pas été possible d'étudier l'impact du niveau d'expérience de l'infirmière sur la durée totale de prise en charge.

B) Le nombre de radiographie

Le nombre de radiographies réalisées au chevet du patient a un impact significatif sur la durée totale de prise en charge.

L'analyse en sous-groupe avec un groupe 0-1 radiographie et un groupe 2-3 radiographies met en évidence une différence significative de durée de prise en charge avec une médiane de 95 minutes dans le groupe 0-1 radiographie contre 140 minutes dans le groupe ayant eu 2 ou 3 radiographies ($p= 0,013$).

4) Les comorbidités immédiates

A) L'hypoglycémie

La glycémie médiane mesurée à l'arrivée dans le service avant la pose du KTVO dans tous les groupes confondus est de 4,2 mmol/L. Deux patients ont présenté une hypoglycémie définie par un dextro < 2,5 mmol/L : à 2,1 mmol/L et 2,4 mmol/L, soit 8% de l'effectif.

B) L'hypothermie

Dans ce travail, la température médiane relevée en SDN est de 36,8°C (34,6-37,9°C).

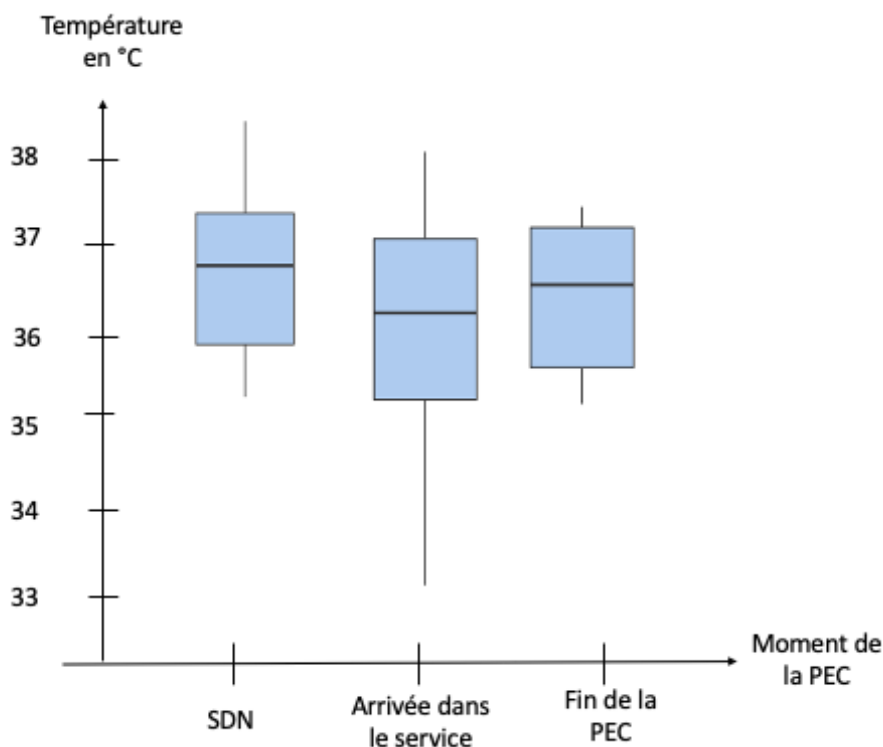
La température médiane à l'admission était de 36,2 °C (34-37,5°C).

Enfin la température médiane à la fin de la prise en charge est de 36,5°C (33-37,2°C).

Douze patients ont présenté une hypothermie durant leur prise en charge, soit 48% de l'effectif, 28% ont présenté une température centrale inférieure à 36°C et 32% ont présenté une hyperthermie durant la prise en charge.

Enfin la température la plus basse relevée est de 33°C en fin de prise en charge.

Figure 2 : Température en fonction du moment de la prise en charge



*SDN : salle de naissance **PEC : prise en charge

V) DISCUSSION

1) Principaux résultats

Notre étude a montré que la durée totale de prise en charge était respectivement de 110 minutes pour les TGP et 89 minutes pour les GP. Elle a également révélé que les temps de prévenance étaient conséquents avec 60,5 minutes de médiane, permettant ainsi une anticipation importante. Le principal facteur montrant une augmentation de la durée totale de prise en charge était le nombre de radiographies réalisées. Enfin parmi les comorbidités immédiates, 48% des patients ont présenté une hypothermie durant la prise en charge et 8% de l'effectif a présenté une hypoglycémie.

2) Données de la littérature et éclaircissement des résultats

Des projets d'amélioration de la qualité d'admission des prématurés déjà publiés ont démontré la réussite de la mise en œuvre d'un protocole Golden Hour. Les protocoles utilisés dans ces projets variaient en fonction des besoins spécifiques de l'unité concernée. Certaines études ont évalué les pratiques de leur service et mesuré les durées de prise en charge des patients nés prématurés et établi un protocole de service. Dans ces études plusieurs paramètres étaient mesurés pour évaluer l'efficacité des protocoles de Golden hour dont la température, les glycémies, la médiane de vie lors de la pose de la perfusion et des antibiotiques, la durée totale de prise en charge. Dans notre étude, nous retrouvons des résultats similaires aux études pré-protocoles réalisées aux États-Unis et en Israël depuis l'introduction de cette notion par Reynolds et al en 2009 (12,14,31,34,35), avec une durée médiane de prise en charge de 89 minutes chez les grands prématurés. Dans toutes ces études la mise en place du protocole a permis de diminuer de manière significative le nombre d'hypoglycémie, d'hypothermie, le délai de perfusion des fluides et des antibiotiques. (Cf Tableau 13).

Dans la plupart des études la durée totale de prise en charge pouvait être réalisée durant la première heure de vie ou tout du moins la perfusion était administrée avant H1, après établissement d'un protocole.

Ces études ont permis de réaliser des groupes de discussion et ont soulevé certains problèmes spécifiques au centre. L'étude de Harriman et al, a notamment mis en évidence comme facteurs allongeant la prise en charge, le délai pour recevoir les antibiotiques de la pharmacie, le délai pour l'admission informatique et le délai pour la réalisation des radiographies. La mise en place d'un protocole a permis de diminuer les durées de prise en charge. Ces données sont cohérentes avec notre étude dans laquelle le nombre de radiographies allongeait également la durée de prise en charge de manière significative.

Tableau 8 : Résumé des études sur les durées et l'incidence des complications avant l'introduction d'un protocole

	Durée de PEC en min	Glycémie mmol/L	Température °C	Perfusion en min de vie	Antibiotique en minute de vie
Reynold et al (<32 SA) N : 245			36,1		
Castro dal et al (<28SA) N : 255			< 36,5°C chez 49,6%		
Lambeth et al (<1500g) N : 155		3,3	36,9	104	158
Harriman et al (<32SA) N : 24	Estimé 120 (rétrospectif)		<36,5 chez 23% patients	67	154
Peleg et al (<32SA+6j) N : 194			35,6 <36,5 chez 25,8% patients		
Croop et al (<28SA +6j) N :	110	<2,5 chez 18% des patients	<36,5° chez 59% du groupe 24-26 SA		
Notre étude (< 32 SA +6j) N : 25	96	4,2 <2,5 chez 8% des patients	36,2°C < 36,5 chez 48% des patients	78	108

D'autres études se sont concentrées exclusivement sur l'hypothermie, et ont montré une amélioration de la température d'admission après la mise en œuvre d'un protocole Golden Hour (34). Les interventions de thermorégulation dans ces études étaient axées sur l'augmentation de la température axillaire (14). Les études avec mise en place de mesures spécifiques ont cependant démontré des cas d'hyperthermies. Or il a été démontré que l'hyperthermie avait également un effet défavorable sur le devenir des prématurés. (36). Par conséquent l'utilisation d'une plage de température cible peut prévenir l'hyperthermie dans cette population de patient. Dans notre étude 32% des patients ont présenté une hyperthermie en pré-protocole. Il convient donc de monitorer les températures et de les ajuster, afin de rester dans la plage cible de 36,5 à 37,5°C. Ensuite la température médiane à l'admission dans notre étude est de 36,2°C, comme la température médiane retrouvée dans l'étude de Reynolds et al. (14).

Dans notre étude 48% de l'effectif a présenté une hypothermie, dont 28% des patients ont présenté une température inférieure à 36°C.

Les cliniciens ont également constaté une amélioration du délai d'administration des fluides IV après mise en place du protocole. Une étude comprenait la pose de lignes ombilicales dans la SDN avant transfert, ce qui avait amélioré les durées de prise en charge (31). Au CHU de Caen, la SDN est attenante au service, et la durée de transfert médiane est de 2 minutes, toutes les voies sont donc posées directement dans le service, où tout le matériel nécessaire est à disposition et les infirmières disponibles pour aider.

Cependant actuellement la durée médiane de perfusion est de 78 minutes de vie, ce qui expose les patients à un risque d'hypoglycémie et de troubles métaboliques secondaires importants. Un des objectifs de la mise en place du protocole est de réduire cette durée de perfusion.

Enfin la durée médiane d'administration des antibiotiques en minute de vie est de 108 minutes. Or les enfants nés prématurés sont une population à risque de sepsis de par l'immaturation de leur système immunitaire. Au CHU de Caen, contrairement à l'équipe de Harriman et al (36), chez qui les médicaments ne sont pas disponibles dans le service et doivent être commandés puis livrés par la pharmacie, les antibiotiques et solutés de perfusion sont immédiatement disponibles dans l'unité où ils sont stockés dans des réfrigérateurs. Les délais sont expliqués par la durée parfois prolongée de prescription et l'installation du nouveau-né.

L'arrivée du surfactant exogène d'origine animale dans le champ de la néonatalogie a permis une diminution majeure du développement des pneumothorax et de la dysplasie broncho-pulmonaire ainsi que de la mortalité. Les études des dernières années ont notamment évalué les différentes techniques d'instillation du surfactant et notamment par méthode INSURE ou méthode LISA, et démontré l'efficacité et l'innocuité de cette dernière (38). Chez les enfants ne nécessitant pas d'intubation et sous CPAP, la technique du LISA est donc utilisée au CHU de Caen afin d'instiller le surfactant.

Dans notre étude la technique LISA, a été utilisé chez 4 patients avec une médiane d'administration de 62 minutes de vie. Or dans les différentes études étudiant le surfactant, il est démontré l'importance d'une administration précoce. En effet cela permet de diminuer la nécessité d'un recours à l'intubation. Le surfactant doit être administré dans la première heure de vie et plus il est administré précocement plus il est efficace. (39,40).

3) Force et biais

Notre étude est la première étude réalisée dans le service évaluant la durée de prise en charge des prématurés durant la première heure de vie. En France aucune étude publiée n'a réalisé ce type d'évaluation de prise en charge des grands prématurés. Le recueil des données ainsi que le suivi des patients ont été réalisé de façon prospective. Tous ces éléments lui confèrent une méthodologie robuste.

Néanmoins, certaines limites sont à discuter.

La petite taille de l'échantillon est un des biais majeurs de notre étude, 45 enfants sont nés sur la période du 1^{er} mai au 1^{er} novembre 2020. 20 patients n'ont pas été inclus, par non renseignement de la fiche de recueil.

Dans le groupe des très grands prématurés inclus, cinq patients ont été intubé en salle de naissance, contre 0 dans le groupe des patients non inclus. Ce qui correspond plus à nos pratiques habituelles, effectivement l'intubation est utilisée avec parcimonie, uniquement quand l'enfant ne répond pas à une ventilation efficace. Dans le groupe des TGP, 5 intubations en salle de naissance ont été réalisé soit 50% de l'effectif (N : 10), alors que sur les 20 patients exclus aucun ne l'a été en salle de naissance. Sur les 20 patients non inclus, 5 sont des très grands prématurés. Cette analyse des dossiers nous permet donc de rétablir plus justement l'incidence de l'intubation dans le service pour les très grands prématurés (15 enfants sur 45 au total), soit un tiers de l'effectif.

Enfin dans notre étude une personne de l'équipe était détachée afin de chronométrer et noter les différentes informations de la fiche de recueil. La nuit, le week-end ou dans les situations d'urgence, la personne chargée de recueillir les informations devait également participer à la prise en charge, ce qui ne facilite pas un recueil exhaustif.

Ainsi certaines données à exploiter étaient manquantes du fait de l'absence de recueil sur la fiche d'admission. Notamment, le nom de l'infirmière et son expérience n'était jamais noté. L'impact de l'expérience de l'infirmière prenant en charge l'enfant sur la durée totale de prise en charge n'a donc pas été mesuré.

4) Rédaction d'un protocole de service

La mise en place d'un protocole permet de standardiser et faciliter les admissions malgré le turn-over des équipes.

Le protocole Golden Hour a été conceptualisé à partir des données de la littérature et en accord avec les retours des membres de l'équipe afin de l'adapter à l'institution. Pendant la phase de planification du projet, les entretiens avec les membres du personnel ont permis de mieux comprendre les pratiques actuelles et ont contribué à l'élaboration du protocole. Parmi ces membres du personnel figurait des infirmières et médecin du service. Les membres de l'équipe multidisciplinaire : pharmacie, laboratoire, et radiologie ont également fourni des retours.

A) La consultation prénatale et l'intégration des parents dans la prise en charge durant la première heure de vie

L'objectif de la consultation est d'informer les parents sur les risques, sur les modalités de prise en charge dans un service de réanimation néonatale ainsi que dans certaines situations à discuter du caractère raisonnable ou non d'une prise en charge active.

Les trois composantes d'un conseil efficace sont l'évaluation des risques, la communication de ces risques selon le souhait d'information des parents et un soutien continu.

Les enfants nés à un âge gestationnel extrêmement bas ont un taux de mortalité élevé et risquent de présenter des déficiences neuro-développementales allant d'un niveau léger à sévère notamment l'infirmité motrice cérébrale.

L'âge gestationnel à l'accouchement est un facteur prédictif de troubles du neurodéveloppement entre autres, l'étude EPIPAGE 1 et 2 en France sert de base de référence pour le conseil prénatal (40). Au CHU de Caen un pédiatre est détaché du service chaque semaine afin de réaliser des consultations prénatales dans le service de surveillance intensive de grossesse ou en consultation externe telle que décrite ci-dessus.

Le conseil prénatal, présente de nombreux avantages pour les parents, comme la réduction de l'anxiété, l'amélioration des connaissances, la facilitation d'une prise de décision éclairée et l'établissement d'un lien de confiance avec l'équipe. Lors de cette consultation, les parents doivent être informés s'ils le souhaitent des données en matière de morbi-mortalité. En dépit de tous les efforts déployés, le pronostic ou l'issue exacte restent inconnus (10,16).

Si la décision de réanimer l'enfant est prise, il convient d'expliquer aux parents la prise en charge, la présence de l'équipe en SDN, le transfert dans l'unité de soins, la prise en charge, les complications possibles, la durée approximative d'hospitalisation et les examens de suivis réalisés.

La naissance prématurée est un facteur de risque pour la dépression du post-partum chez les mères. Les coparents rapportent également avoir du mal à trouver leur place auprès de leur enfant (16).

Il convient d'impliquer le co-parent dès la naissance par l'accompagnement lors du transfert dans l'unité. Certaines équipes utilisent des fauteuils équipés de respirateurs afin de transporter le nouveau-né dans l'unité en peau à peau contre le parent. Si ce n'est pas le cas, en suivant la couveuse de transport. Si possible une infirmière, un étudiant ou un médecin se détachera pour accompagner et expliquer l'installation et l'environnement souvent anxiogène.

Des photos pourront être réalisées afin de les montrer à la mère, restée en salle de surveillance. Si la naissance survient rapidement, un temps de conseil rapide peut être donné afin de réduire le stress d'une naissance rapide, dans un environnement inconnu, en veillant à toujours inclure le co-parent. Au CHU de Caen, en journée un des médecins de l'unité ou le médecin de garde la nuit, se détache quand cela est possible afin de donner ces informations aux futurs parents.

B) Le protocole

Le protocole d'admission du nouveau-né très grand prématuré se base sur 3 grands axes :

➤ L'anticipation :

L'anticipation est la clé de cette prise en charge. Il a été décidé qu'une chambre montée pour la prise en charge d'un enfant de < 28SA devait toujours être prête et vérifiée pour anticiper une naissance rapide et en urgence. Une couveuse girafe permettant une humidification importante et une pesée de l'enfant, doit être installée en priorité si elle est disponible. Enfin un respirateur permettant une ventilation invasive et non invasive doit être présent et monté avec un humidificateur prêt à l'emploi.

L'utilisation d'une liste de contrôle avant la naissance rend ce processus de vérification de l'équipement facile et rapide (Cf Annexe 6,7 et 8).

L'histoire de la grossesse doit être lue en détails à partir des dossiers de gynécologie et les détails importants notés.

L'idéal est d'avoir préparé la chambre de l'enfant, avec le matériel et les traitements requis, afin d'éviter tout retard dans leur administration. Et si possible les prescriptions sont anticipées, les médicaments nécessaires à la prise en charge sont alors disponibles immédiatement et il ne reste plus qu'à ajouter le poids définitif, à la prescription pour l'ajuster. Un tiroir avec tout le matériel nécessaire à la prise en charge est toujours prêt et rangé dans la salle de soins (Cf Annexe 7 et 8).

Lorsqu'elle est appelée à assister à la naissance d'un nouveau-né à haut risque. Une équipe de prise en charge doit être constituée avec un binôme puéricultrice/infirmière et 1 binôme de médecin (Junior/ sénior ou 2 séniors). Un chef d'équipe doit être désigné et chaque membre de l'équipe doit se voir attribuer un rôle. La désignation d'un leader a en effet été démontré comme un facteur protecteur pour le patient, lors d'une réanimation (37). De sorte que pendant la réanimation il n'y ait pas de confusion sur les interventions. Le personnel de l'unité doit être informé de l'admission néonatale prévue. L'état de fonctionnement des instruments nécessaires à la réanimation doit être vérifié et doit être en nombre suffisants en cas de grossesse multiple.

Notre étude a permis de mettre en évidence que nous disposons de temps pour se préparer : La durée médiane entre le premier appel des gynécologues et la naissance est de 60 minutes. La durée de préparation de la salle de naissance est de 17,5 minutes. Ainsi durant l'heure précédant le départ en salle de naissance, il est possible de désigner une équipe de prise en charge.

- Le binôme médical peut ainsi commencer à lire le dossier médical de la mère, et anticiper la prescription, à l'aide de la prescription standardisée retrouvée dans l'annexe 5.
- Le binôme infirmier peut quant à lui commencer à préparer la chambre du nouveau-né avec le matériel nécessaire à l'aide des check-lists retrouvées dans les Annexes 6,7 et 8.
- L'équipe doit être constituée des personnels soignants les plus expérimentés. En effet, la prise en charge du nouveau-né très grand prématuré reste une prise en charge spécifique et nécessite des centres experts et compétents pour la prise en charge.

Avant de se rendre en salle de naissance un premier briefing doit avoir lieu, il peut être bref et permet de distribuer les rôles de chacun dans la prise en charge de l'enfant. Le membre avec le plus d'expérience est désigné comme leader de la prise en charge. Si le temps le permet, une relecture rapide de l'algorithme (annexe 3) est réalisée.

Enfin un appel au manipulateur radio est passé, afin de le prévenir de la naissance imminente d'un enfant très grand prématuré. En effet la nuit et le week-end le manipulateur est d'astreinte et potentiellement à son domicile, et doit prendre le temps de se rendre au CHU. Pour rappel, initialement un membre de l'équipe réalisait les radiographies de lui-même. Lors de la rédaction du protocole, il a été décidé avec l'équipe de radiologie que lors de la naissance d'un enfant très grand prématuré (<28 SA + 6 jours) les radiographies seraient réalisées par le manipulateur (prévenu à l'avance) et pour les patients au-delà de 29 SA comme habituellement par un membre de l'équipe médicale.

➤ La prise en charge en salle de naissance

Notre étude a également démontré que la préparation en salle de naissance était d'environ 17 minutes, durant lesquelles l'équipe peut se préparer sereinement.

L'étude des températures à différents moments de la prise en charge montre que les patients se refroidissent entre la première température mesurée en SDN et l'arrivée dans le service avec une température qui passe de 36,8 à 36,2°C soit moins 0,6°C.

Nous avons donc revu la façon d'installer l'enfant dans son sac en polyéthylène afin d'optimiser le réchauffement (Cf Annexe 9). Cette installation en découpant un des quarts inférieurs du sac et en faisant passer les câbles à l'intérieur permet de ne pas avoir à découvrir l'enfant et améliorer la rapidité d'installation dans la couveuse à l'arrivée dans le service.

Habituellement un bonnet en jersey était installé durant la prise en charge en salle de naissance. A l'arrivée dans le service une mesure du périmètre crânien (PC) était réalisée et un nouveau bonnet adapté à la VNI était installé. Désormais la couveuse de transport est équipée avec des bonnets permettant l'installation du système respiratoire, sans mesure du PC. En attendant la naissance le bonnet est placé sous la lampe radiante et installé à l'enfant dès la naissance. (Cf Annexe 10)

Dès que possible le co-parent est invité à rejoindre l'équipe soignante en salle de naissance.

Un des points soulignés par le groupe de travail était l'attente en salle de naissance, une fois l'enfant stabilisé. En effet une autre équipe devait se rendre disponible afin d'apporter la couveuse de transport en SDN. Lors de mise en situation, ce temps d'attente pouvait prendre jusqu'à 10 minutes.

L'organisation de la salle de naissance au CHU de Caen ne rend pas possible le stockage de la couveuse de transport dans la pièce de réanimation. Elle est donc en permanence prête à l'emploi, chauffée dans le couloir de réanimation néonatale. Il a été décidé que l'infirmière se rendrait en salle de naissance avec la couveuse de transfert, avant la naissance. Nous avons étudié et indiqué dans le protocole les endroits où déposer la couveuse transitoirement près de l'enfant pour qu'elle reste sous tension et donc en cours de chauffe. Ainsi une fois stabilisé il est directement installé dans la couveuse afin d'être transféré.

Les durées de transfert entre la salle de naissance et le service sont très rapides avec une durée médiane de 2 minutes dans l'étude. A noter que la salle de naissance est attenante au service (60 m environ). C'est pourquoi les poses de voies veineuses périphériques ou l'administration de surfactant se font dans le service (hors urgence vitale immédiate).

Un autre point d'anticipation est la communication au service, avant le départ de la SDN, pour le service de réanimation néonatale du mode de ventilation de l'enfant : invasif ou non invasif. Cela permet une installation rapide sur le respirateur à l'arrivée et ainsi une meilleure stabilité respiratoire.

➤ La prise en charge dans le service

A l'arrivée dans le service, l'équipe désignée initialement suit le déroulement du protocole réalisé dans l'annexe 2.

Un débrief sur la prise en charge en salle de naissance et un briefing sur les étapes à venir est réalisé à l'arrivée dans le service, et le leader rappelle les tâches de chacun dans la prise en charge.

Un algorithme de prise en charge à l'admission selon l'état clinique de l'enfant a été réalisé (Cf annexe 2 et 3).

Pour rappel les nouveau-nés prématurés sont à risque de décès ou d'instabilité par syndrome de détresse respiratoire en raison d'un déficit en surfactant. L'administration de la corticothérapie anténatale et l'utilisation de la ventilation non invasive et notamment la CPAP ont permis de diminuer la prévalence des détresses respiratoires et l'intubation référence.

Dans l'étude de Bahadue et al (41), le seuil retenu comme critique, c'est-à-dire le marqueur prédictif d'un échec de la CPAP, malgré la réalisation de surfactant, est une FiO_2 initiale $> 30\%$.

Lors de la rédaction du protocole il a alors été décidé, que si à l'admission l'enfant présentait une $FiO_2 > 30\%$ le premier objectif était l'administration du surfactant. Pour la réalisation du LISA il faut une voie d'abord afin de pouvoir réaliser une analgésie efficace de l'enfant. La pose d'un KTVO se faisant en stérile, il faut une voie d'abord rapide, les infirmières essayent donc dans ce contexte de poser une voie veineuse périphérique ou une épicroténienne.

Pour la pose du KTVO, nous avons étudié l'impact de l'expérience de l'interne. Nous avons mis en évidence que la durée du geste était allongée de 5 minutes quand il était réalisé par un interne de premier semestre versus un interne ayant déjà réalisé un semestre en niveau 3. Même si cette valeur n'est pas significative elle est conséquente pour une durée de réalisation du geste médiane de 31,5 minutes. Il a été décidé que pour la pose d'un KTVO chez un patient né $< 28SA + 6 j$, seulement des internes ayant déjà une expérience d'un semestre en néonatalogie ou un des seniors du service pouvait le poser. La simulation prend alors toute sa place dans la formation des internes. Effectivement pour pallier au fait que les internes vont poser moins de KTVO, il leur est proposé de s'entraîner plus souvent sur un mannequin de simulation.

Le seul facteur ayant démontré un impact sur la durée de prise en charge est le nombre de radiographies réalisées. Plusieurs raisons ont été identifiées pour expliquer ces durées. En premier lieu, (en heure ouvrable) l'appel du manipulateur radio se faisait une fois la pose du cathéter réalisée avec des délais d'attentes parfois importants. Les discussions avec l'équipe de radiologie ont permis de décider que le manipulateur radio serait appelé avant le début de la pose du KTVO, afin de ne pas retarder la réalisation de l'examen.

Ensuite, lors de la réalisation de l'étude, en dehors des heures ouvrables, le manipulateur radio ne se déplaçait pas et l'équipe s'occupait de faire développer les images dans un service extérieur à la réanimation. Lors des mises en situation l'impression pouvait prendre jusqu'à dix minutes.

Désormais le manipulateur est appelé et présent même la nuit.

Autre point positif, un nouvel appareil de radiographie est disponible et permet d'afficher l'image en temps réel, dans la chambre de l'enfant sans avoir à charger l'image dans le système informatique et l'ouvrir depuis un ordinateur.

Enfin, une fois la prise en charge terminée, un dernier débrief a lieu afin de discuter de la prise en charge du patient, des points positifs et des points qui ont posé soucis pour l'efficacité de la prise en charge et qui peuvent être source d'amélioration pour l'admission.

Ainsi la clé de cette prise en charge est une anticipation importante, permise grâce à la mise en place d'une chambre dédiée à l'accueil d'un grand prématuré constamment prête et vérifiée grâce à un ensemble de check-list.

Enfin l'efficacité de la prise en charge est surtout permise grâce à la communication des équipes, à la réalisation de briefings fréquents afin de toujours avoir en tête les tâches à réaliser pour chacun. Le leadership réalisé par le membre de l'équipe avec le plus d'expérience est également important, il permet de constamment réadapter la prise en charge au protocole réalisé.

Enfin il est important de faire un bilan en fin de prise en charge, afin de noter les axes d'améliorations, mais également les points positifs qui ont permis de faire avancer de façon efficace l'admission du patient.

VI) CONCLUSION

Notre étude visait à évaluer nos durées de prise en charge et par ce biais, à identifier les facteurs retardant cette durée de prise en charge des nouveau-nés grands prématurés. Nous n'avons pas mis en évidence de facteur retardant la prise en charge, à l'exception du nombre de radiographies réalisées.

Nous avons pu constater que la durée de préparation des équipes avant une naissance n'était pas négligeable et permettait ainsi une anticipation importante permettant d'améliorer la prise en charge des patients.

A l'inverse, les temps de transfert et d'installation entre les différents gestes et étapes de la prise en charge étaient conséquents, la rédaction d'un protocole de service vise à rendre plus efficiente l'admission de ces patients vulnérables en faisant en sorte que chaque acteur de la prise en charge connaisse les procédures à réaliser.

D'autres études dans le service vont être instaurées afin d'évaluer l'efficacité de la mise en place de ce protocole dans l'unité. Le protocole a été mis à disposition des équipes pendant 6 mois. Et une phase d'évaluation de la prise en charge est actuellement en cours pour une durée de six mois. Permettant ainsi une étude pré-post protocole dans le service de réanimation néonatale du CHU de Caen.

Enfin des sessions de simulation sur la prise en charge du nouveau-né prématuré vont être prochainement mises en place afin de rendre encore plus efficiente les prises en charge.

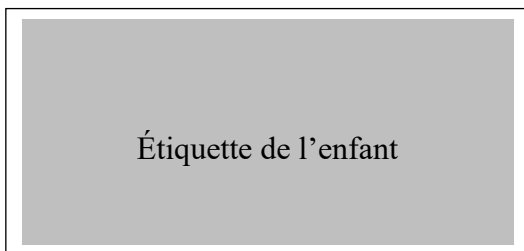
VII) BIBLIOGRAPHIE

1. Torchin H, Ancel PY. Épidémiologie et facteurs de risque de la prématurité. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod.* déc 2016;45(10):1213-30.
2. Liu L, Oza S, Hogan D, Perin J, Rudan I, Lawn JE, et al. Global, regional, and national causes of child mortality in 2000–13, with projections to inform post-2015 priorities: an updated systematic analysis. *The Lancet.* janv 2015;385(9966):430-40.
3. Blencowe H, Cousens S, Oestergaard MZ, Chou D, Moller AB, Narwal R, et al. National, regional, and worldwide estimates of preterm birth rates in the year 2010 with time trends since 1990 for selected countries: a systematic analysis and implications. *The Lancet.* juin 2012;379(9832):2162-72.
4. Glass HC, Costarino AT, Stayer SA, Brett CM, Cladis F, Davis PJ. Outcomes for extremely premature infants. *Anesth Analg.* juin 2015;120(6):1337-51.
5. Costeloe KL, Hennessy EM, Haider S, Stacey F, Marlow N, Draper ES. Short term outcomes after extreme preterm birth in England: comparison of two birth cohorts in 1995 and 2006 (the EPICure studies). *BMJ.* 4 déc 2012;345(dec04 3):e7976-e7976.
6. de Waal CG, Weisglas-Kuperus N, van Goudoever JB, Walther FJ, The NeoNed Study Group:, The LNF Study Group: Mortality, Neonatal Morbidity and Two Year Follow-Up of Extremely Preterm Infants Born in the Netherlands in 2007. *Neu J, éditeur. PLoS ONE.* 23 juill 2012;7(7):e41302.
7. Hoekstra RE, Ferrara TB, Couser RJ, Payne NR, Connett JE. Survival and Long-Term Neurodevelopmental Outcome of Extremely Premature Infants Born at 23-26 Weeks' Gestational Age at a Tertiary Center. *PEDIATRICS.* 1 janv 2004;113(1):e1-6.
8. Marlow N, Hennessy EM, Bracewell MA, Wolke D. Motor and Executive Function at 6 Years of Age After Extremely Preterm Birth. *Pediatrics.* 1 oct 2007;120(4):793-804.
9. Sharma D. Golden hour of neonatal life: Need of the hour. *Matern Health Neonatol Perinatol.* déc 2017;3(1):16.
10. Sharma D. Golden 60 minutes of newborn's life: Part 1: Preterm neonate. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 17 nov 2017;30(22):2716-27.
11. Sharma D, Sharma P, Shastri S. Golden 60 minutes of newborn's life: Part 2: Term neonate. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 17 nov 2017;30(22):2728-33.
12. Peleg B, Globus O, Granot M, Leibovitch L, Mazkereth R, Eisen I, et al. "Golden Hour" quality improvement intervention and short-term outcome among preterm infants. *J Perinatol.* mars 2019;39(3):387-92.
13. Lerner EB, Moscati RM. The Golden Hour: Scientific Fact or Medical "Urban Legend"? *Acad Emerg Med.* 2001;8(7):758-60.
14. Reynolds RD, Pilcher J, Ring A, Johnson R, McKinley P. The Golden Hour: care of the LBW infant during the first hour of life one unit's experience. *Neonatal Netw NN.* août 2009;28(4):211-9; quiz 255-8.
15. Doyle KJ, Bradshaw WT. Sixty Golden Minutes. *Neonatal Netw.* 1 janv 2012;31(5):289-94.
16. Brett J, Staniszevska S, Newburn M, Jones N, Taylor L. A systematic mapping review of effective interventions for communicating with, supporting and providing information to parents of preterm infants. *BMJ Open.* 2 sept 2011;1(1):e000023-e000023.
17. Thomas EJ, Sexton JB, Lasky RE, Helmreich RL, Crandell DS, Tyson J. Teamwork and quality during neonatal care in the delivery room. *J Perinatol.* mars 2006;26(3):163-9.
18. Laptook AR, Salhab W, Bhaskar B, and the Neonatal Research Network. Admission Temperature of Low Birth Weight Infants: Predictors and Associated Morbidities. *PEDIATRICS.* 1 mars 2007;119(3):e643-9.
19. Vohra S, Roberts RS, Zhang B, Janes M, Schmidt B. Heat Loss Prevention (HeLP) in the delivery room: A randomized controlled trial of polyethylene occlusive skin wrapping in very preterm infants. *J Pediatr.* déc 2004;145(6):750-3.
20. Bhatt DR, White R, Martin G, Van Marter LJ, Finer N, Goldsmith JP, et al. Transitional hypothermia in preterm newborns. *J Perinatol.* déc 2007;27(S2):S45-7.
21. Chang HY, Sung YH, Wang SM, Lung HL, Chang JH, Hsu CH, et al. Short- and Long-Term Outcomes in Very Low Birth Weight Infants with Admission Hypothermia. *Raju T, éditeur. PLOS ONE.* 20 juill 2015;10(7):e0131976.

22. Oatley HK, Blencowe H, Lawn JE. The effect of coverings, including plastic bags and wraps, on mortality and morbidity in preterm and full-term neonates. *J Perinatol.* mai 2016;36(S1):S83-9.
23. Trivedi A, Sinn JK. Early versus late administration of amino acids in preterm infants receiving parenteral nutrition. *Cochrane Neonatal Group, éditeur. Cochrane Database Syst Rev [Internet].* 23 juill 2013 [cité 29 sept 2021]; Disponible sur: <https://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD008771.pub2>
24. Cowett RM, Farrag HM. Selected principles of perinatal–neonatal glucose metabolism. *Semin Neonatol.* févr 2004;9(1):37-47.
25. Kalhan SC, Parimi P, Van Beek R, Gilfillan C, Saker F, Gruca L, et al. Estimation of gluconeogenesis in newborn infants. *Am J Physiol-Endocrinol Metab.* 1 nov 2001;281(5):E991-7.
26. te Braake FWJ, van den Akker CHP, Riedijk MA, van Goudoever JB. Parenteral amino acid and energy administration to premature infants in early life. *Semin Fetal Neonatal Med.* févr 2007;12(1):11-8.
27. Camacho-Gonzalez A, Spearman PW, Stoll BJ. Neonatal Infectious Diseases. *Pediatr Clin North Am.* avr 2013;60(2):367-89.
28. Sharma D, Kumar C, Pandita A, Pratap OT, Dasi T, Murki S. Bacteriological profile and clinical predictors of ESBL neonatal sepsis. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 16 févr 2016;29(4):567-70.
29. Wyckoff MH. Initial resuscitation and stabilization of the periviable neonate: The Golden-Hour approach. *Semin Perinatol.* févr 2014;38(1):12-6.
30. Kattwinkel J, Perlman JM, Aziz K, Colby C, Fairchild K, Gallagher J, et al. Part 15: Neonatal Resuscitation: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation [Internet].* 2 nov 2010 [cité 29 sept 2021];122(18_suppl_3).
31. Castrodale V, Rinehart S. The golden hour: improving the stabilization of the very low birth-weight infant. *Adv Neonatal Care Off J Natl Assoc Neonatal Nurses.* févr 2014;14(1):9-14; quiz 15-6.
32. Wallingford B, Rubarth L, Abbott A, Miers LJ. Implementation and Evaluation of “Golden Hour” Practices in Infants Younger Than 33 Weeks’ Gestation. *Newborn Infant Nurs Rev.* juin 2012;12(2):86-96.
33. Carbine DN, Finer NN, Knodel E, Rich W. Video Recording as a Means of Evaluating Neonatal Resuscitation Performance. *Pediatrics.* 1 oct 2000;106(4):654-8.
34. Lambeth TM, Rojas MA, Holmes AP, Dail RB. First Golden Hour of Life: A Quality Improvement Initiative. *Adv Neonatal Care.* août 2016;16(4):264-72.
35. Croop SEW, Thoyre SM, Aliaga S, McCaffrey MJ, Peter-Wohl S. The Golden Hour: a quality improvement initiative for extremely premature infants in the neonatal intensive care unit. *J Perinatol.* mars 2020;40(3):530-9.
36. Harriman TL, Carter B, Dail RB, Stowell KE, Zukowsky K. Golden Hour Protocol for Preterm Infants: A Quality Improvement Project. *Adv Neonatal Care Off J Natl Assoc Neonatal Nurses.* déc 2018;18(6):462-70.
37. Shah P, Havalad V. A Novel Code Team Leader Card to Improve Leader Identification. *J Patient-Centered Res Rev.* 18 oct 2021;8(4):354-9.
38. Buyuktiryaki M, Alarcon-Martinez T, Simsek GK, Canpolat FE, Tayman C, Oguz SS, et al. Five-year single center experience on surfactant treatment in preterm infants with respiratory distress syndrome: LISA vs INSURE. *Early Hum Dev.* août 2019;135:32-6.
39. Sweet DG, Carnielli V, Greisen G, Hallman M, Ozek E, te Pas A, et al. European Consensus Guidelines on the Management of Respiratory Distress Syndrome – 2019 Update. *Neonatology.* 2019;115(4):432-50.
40. Pierrat V, Marchand-Martin L, Marret S, Arnaud C, Benhammou V, Cambonie G, et al. Neurodevelopmental outcomes at age 5 among children born preterm: EPIPAGE-2 cohort study. *BMJ.* 28 avr 2021;n741.
41. Bahadue FL, Soll R. Early versus delayed selective surfactant treatment for neonatal respiratory distress syndrome. *Cochrane Neonatal Group, éditeur. Cochrane Database Syst Rev [Internet].* 14 nov 2012 [cité 26 juin 2022];

Annexes

Annexe 1 : Fiche de recueil



Temps de prise en charge des enfants nés prématurés

< 32 SA + 6 jours

Heure d'appel de l'équipe pour prévenir de la naissance :

Heure d'appel de l'équipe pour venir en SDN :

Code rouge : oui non

Expériences des équipes : dans un service de réanimation de niveau 3

Nom médecin :

Interne : nombre de passage 1 2 3

Infirmière (nb d'année en réanimation niv 3) :

En SDN :

MCE : oui non

Intubation : oui non

VNI : oui non

Heure de départ en SDN :

Heure de naissance :

Heure de départ de la SDN :

Cordon : DCC. Milking

Heure d'arrivée dans le service :

Modalité de transfert :

Moyen : couveuse fauteuil avec le père

Visite de la mère avec l'enfant : oui non

Température à la naissance :

Température à l'arrivée dans le service :

Température à la fermeture de la couveuse :

Intubation : Nom opérateur :

Heure de début :

Heure de fin :

KTVO : Nom opérateur :

Heure de début de pose :

Heure de fin de pose :

Premier Dextro :

Nombre de RP et ASP réalisées :

Repère KTVO :

LISA : Nom opérateur :

Heure de début :

Heure de fin :

Perfusion :

Heure d'administration :

Heure d'administration des traitements :

Caféine :

Antibiotiques :

Heure de début de l'alimentation entérale :

Heure de fin (fermeture de la couveuse) :

Note d'information :

Temps de prise en charge des enfants nés prématurés

Contexte :

Depuis quelques années de nombreuses études mettent en avant l'intérêt de prendre en charge le prématuré de manière efficace et rapide afin de le stabiliser.

Le mieux serait de réaliser cette réanimation lors de la première heure de vie, d'où le terme Golden Hour.

Les études montrent également que la rédaction d'un protocole avec les tâches de chaque participant à la réanimation améliore les délais de PEC.

Projet :

Dans le cadre d'une thèse intitulée « Golden Hour chez le prématuré », est mis en place un recueil de donnée afin de faire un état des lieux des pratiques actuelles du service.

Vous pouvez trouver le questionnaire ci-joint.

C'est dans ce contexte que s'inscrit le projet :

- 1^{ère} étape : recueil de données sur 6 mois de début mai à début octobre
- 2^{ème} étape : rédaction du protocole et formation au protocole
- 3^{ème} étape : recueil de donnée sur 6 mois (date à définir), pour mesurer l'impact de la Mise en place du protocole.

Population d'étude :

<u>Critères d'inclusions :</u>	<u>Critères d'exclusions :</u> 1 des critères suivant
<ul style="list-style-type: none"> - Tout enfant prématuré né \leq 32 SA + 6 jours <p style="text-align: center;"><u>Et</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Né au CHU de Caen 	<ul style="list-style-type: none"> - Tout enfant né $>$ 32 SA + 6 jours - Né ailleurs qu'au CHU de Caen - Enfant atteint d'une anomalie congénitale - Décision de prise en charge par des soins palliatifs à la naissance, par la famille

Définitions des différentes mesures :

Intubation	Début : heure à laquelle on passe la sonde d'intubation par la narine Fin : une fois qu'on a vérifié par capnométrie ou par auscultation que la sonde était en place
KTVO	Début : pose des champs stériles Fin : après avoir terminé la spartiate
LISA	Début : heure à laquelle on passe la sonde par la bouche Fin : une fois l'air de la seringue envoyé

Merci de le remplir à chaque naissance, pour toute question : [...]

Jumelle Marion, Interne de pédiatrie

Annexe 2 : Le protocole

Protocole Golden Hour nouveau-né <28 SA

Objectif principal : réduire le temps de prise en charge initiale du nouveau-né grand prématuré.

Objectifs secondaires :

- Diminuer l'hypothermie post-natale en améliorant les transitions et surtout le temps passé couveuse ouverte et donc non humidifiée.
- Diminuer le risque d'hypoglycémie avec mise en place d'un apport intraveineux glucido-protidique le plus rapidement possible.
- Assurer une stabilité cardio-respiratoire en ciblant les acteurs de la prise en charge.

Population cible : nouveau-né de moins de 28 SA né au CHU de Caen.

Axes de prise en charge :

Les acteurs de la prise en charge :

Devant cette population d'enfants vulnérables, la prise en charge doit être optimisée avec du personnel expérimenté.

Au niveau paramédical, un personnel expérimenté ayant déjà pris en charge des enfants grands prématurés est à privilégier = recommandation de prise en charge en 1 :1 si possible.

Au niveau médical, un médecin sénior (ayant validé sa formation post-internat en néonatalogie) ou un junior (interne séniorisé ou médecin en cours de formation de post-internat ayant déjà eu l'expérience d'au moins 3 prises en charge en binôme) doit être présent à la naissance et dans la gestion du postnatal immédiat.

La présence des internes est vivement conseillée afin d'assurer leur formation, cependant leur rôle ne doit pas ralentir la prise en charge de l'enfant.

Les gestes/missions médicaux à effectuer :

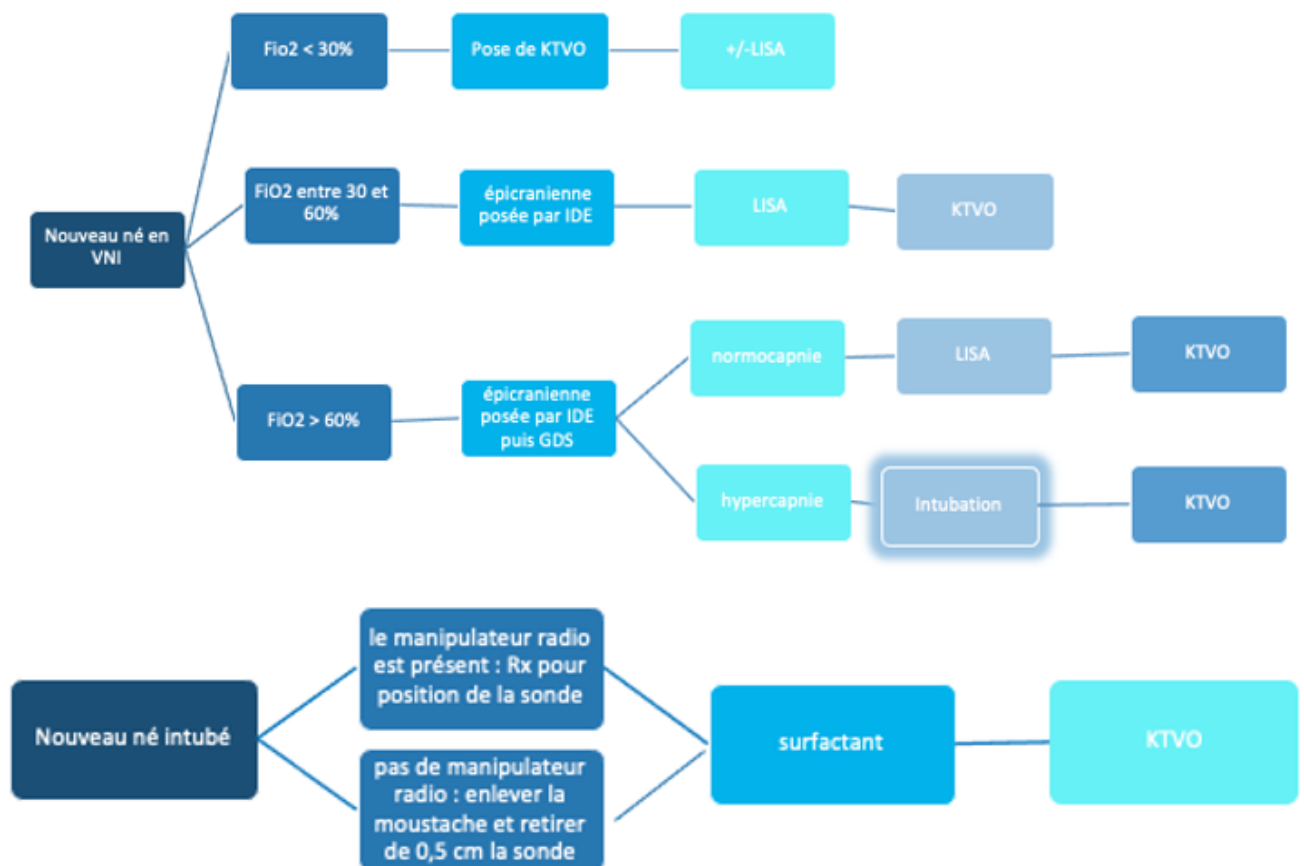
1/ Avant l'arrivée de l'enfant : dédier 1 interne/médecin responsable de la préparation de l'admission :

- Récolter les données médicales dans le dossier de la mère et sur le contexte de naissance si possible.
- Prévenir les équipes paramédicales de la naissance à venir de l'enfant.
- Imprimer la check-list de préparation à l'admission d'un nouveau-né de moins de 28 SA
- Anticiper la rédaction des prescriptions avec le dernier poids estimé.

2/ En salle de naissance : la prise en charge doit se faire selon les recommandations ILCOR.

- Prévention de l'hypothermie : Préparation de la pièce de réanimation néonatale avec température à 26°C minimum, installation d'un sac.
- Prévention de l'hypoxémie : Prise en charge selon les recommandations ILCOR avec FiO₂ 30% puis à adapter selon la saturation, ventilation au neopuff après aspiration des voies aériennes supérieures avec 3 insufflations prolongées initiales. Maintien d'une PEP pendant toute la prise en charge en salle de naissance. Intubation si bradycardie ou hypoxémie persistante malgré ventilation efficace sous FiO₂ > 80%.
- La ventilation du nouveau-né très grand prématuré requiert un certain niveau d'expertise c'est pourquoi la personne à la tête de l'enfant devra avoir déjà ventilé en salle de naissance à plusieurs reprises sur des enfants plus proches du terme avant d'envisager la prise en charge du très grand prématuré.
- Prévention de l'hypoglycémie : en prévenant le risque d'hypothermie et en optimisant le temps passé en salle de naissance pour permettre la mise en place d'un KTVO le plus rapidement possible.

3/ Dans le service. Algorithme de prise en charge



Deux tentatives de pose d'épicrânienne sont envisageables par l'IDE.

Si échec après les 2 tentatives : envisager la pose du KTVO en premier lieu par le sénior.

L'opérateur le plus entraîné pose le KTVO/ réalise le LISA

L'interne ou le médecin non opérateur valide les prescriptions avec le poids de l'enfant.

Les gestes/missions paramédicaux :

1/ Avant l'arrivée de l'enfant : 1 puéricultrice/teur

- Réaliser si possible les soins nécessaires aux autres enfants pris en charge ou au moins les répartir à un(e) autre IDE.
- Préparer la chambre, le matériel nécessaire à la pose d'un KTVO, LISA, Intubation. Préparer les différents solutés de perfusion et médicaments (cf check-list).
- Préparation d'un VN8 ou Infant Flow monté prêt à l'utilisation et d'un ventilateur VN 500.
- Allumer les réchauffeurs et lancer l'humidification de la couveuse.
- Préparer les tubes nécessaires pour le bilan.

2/ Départ en SDN :

- Emmener la couveuse de transport avec soi et la brancher à l'arrivée.
- Vérifier la présence de bonnets blancs de PEP et d'un calque pour la taille des canules de VNI.

3/ En salle de naissance

- Un(e) IDE, idéalement impliquée dans la prise en charge du nouveau-né une fois dans le service, est souhaitable en salle de naissance.
- Aider à la réanimation du nouveau-né si besoin.
- Une fois l'enfant stabilisé, il faut mesurer son PC s'il n'est pas intubé, puis installer son bonnet de VNI (bonnet blanc VSPEP) et estimer la taille des canules nécessaires. Pas de poids en salle de naissance.

- Appel dans le service de réanimation néonatale pour avertir du support ventilatoire de l'enfant et de la taille des canules à installer pendant l'installation du nouveau-né dans l'incubateur de transport par le médecin et l'interne.
- S'assurer de la présence d'un bracelet d'identification

4/ Dans le service à l'arrivée de l'enfant : 2 puéricultrices/teurs idéalement

Les 2 IDE :

- Installation dans la couveuse et pesée.
- Installation de l'aide respiratoire VNI sur l'IF si aucun VN8 n'était disponible ou fixation SIT à 4 mains

Puer n°1 :

- Monitoring cardio-respiratoire et thermique
- Préparation pour la pose du KTVO.
- Maintien du sac de la salle de naissance même si l'enfant a uriné dedans, trouver le sac pour faire ressortir le cordon.
- Emmailloter le nouveau-né avec un lange au niveau des membres supérieurs
- Pas de dextro/ GDS/ PA (hors indication médicale) avant la pose du KTVO

Puer n°2 :

- Assiste le médecin pour la préparation du KTVO, vérifie que le médecin a purgé le KTVO
- Anticipe la préparation des médicaments
- Admission administrative de l'enfant

Les transports et les transitions

Ce sont les transitions entre les différentes étapes de la prise en charge qui sont compliquées et doivent être fluidifiées afin de réduire le temps de prise en charge

1/ L'installation dans l'incubateur de transport en salle de naissance :

- Le médecin maintient la ventilation au neopuff le plus longtemps possible.
- Dès que l'incubateur est ouvert l'enfant est installé dans l'incubateur pendant qu'un autre opérateur réinstalle le circuit du neopuff sur le neopuff du module de transport. SI VN8 installation du circuit et des canules.
- Reprise de la ventilation.
- Mise en place du monitoring cardio-respiratoire.
- Fermeture de l'incubateur par la puéricultrice.

2/ Le transport entre la salle de naissance et la réanimation :

- Il doit être direct (pas de passage par la chambre de la maman) en présence du papa dès que possible, les portes battantes déjà ouvertes.
- Le maintien du support ventilatoire est primordial pour éviter tout dérecrutement alvéolaire.
- La ventilation s'effectue au masque ou avec le VN8.
- L'enfant est scopé dans son sac.

3/ Le transfert entre l'incubateur de transport et la couveuse :

- L'incubateur est placé au plus près de la couveuse
- Gardé les capteurs utilisés en SDN, débrancher les capteurs du scope de transport, tout en maintenant la ventilation
- La ventilation au masque est interrompue le plus tard possible, le temps de positionner l'enfant dans sa couveuse et de remplacer la ventilation manuelle par une ventilation mécanique ou non invasive. (si VN8 non disponible)
- La puéricultrice se charge de transférer l'enfant elle-même dans la couveuse pour pouvoir par la suite effectuer les soins nécessaires.

La communication entre les différents acteurs :

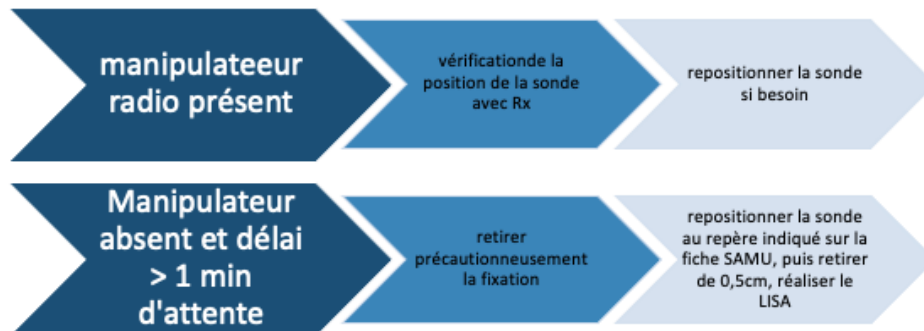
C'est un des critères fondamentaux, permettant la fluidité de la PEC :

- Décision d'un trinôme (MED/INT/INF) dès le premier appel des gynécologues afin de faciliter les échanges et de bien identifier les acteurs de la PEC.
- Notifier de façon claire les différentes étapes. Deux étapes nous paraissent nécessaires.
 - Un premier temps de communication à la fin de la préparation de la chambre, avec les prescriptions anticipées, la présence dans la chambre de tout le matériel nécessaire à la PEC, avec vérification de la check-list. Si appel le matin pour une naissance plus tardive dans la journée, trouver un temps dédié pour la préparation de la chambre avec INT/INF.
 - Un deuxième temps de communication à l'arrivée dans la chambre, avec la répartition des rôles et la PEC claire.
- Un point rapide après la PEC entre le trinôme afin d'essayer de voir si des difficultés étaient présentes et ce qui pourrait être amélioré.

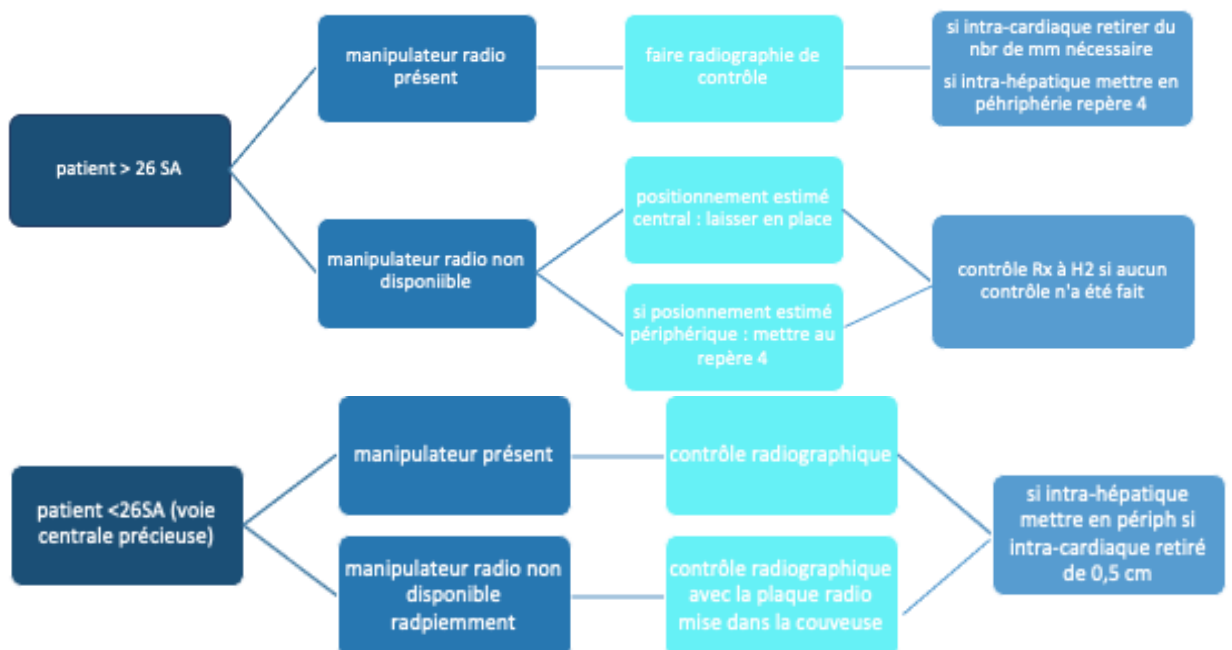
Les radiographies

- Réalisation des radios : pour les < 28SA :
Nuit : Appel systématique du manipulateur radio dès le départ en SDN.
Jour : Appel du manipulateur dès le début de la pose du KTVO.
- Mettre une plaque radio dans la couveuse lors de la préparation de la chambre. Une personne du service réalise la radio, si l'attente du manipulateur dépasse 1 min.
- Le nombre de radiographie doit être limité et le temps d'attente pour la réalisation de ces dernières également :

1/ Surfactant sur sonde d'intubation : idéalement manipulateur radio présent



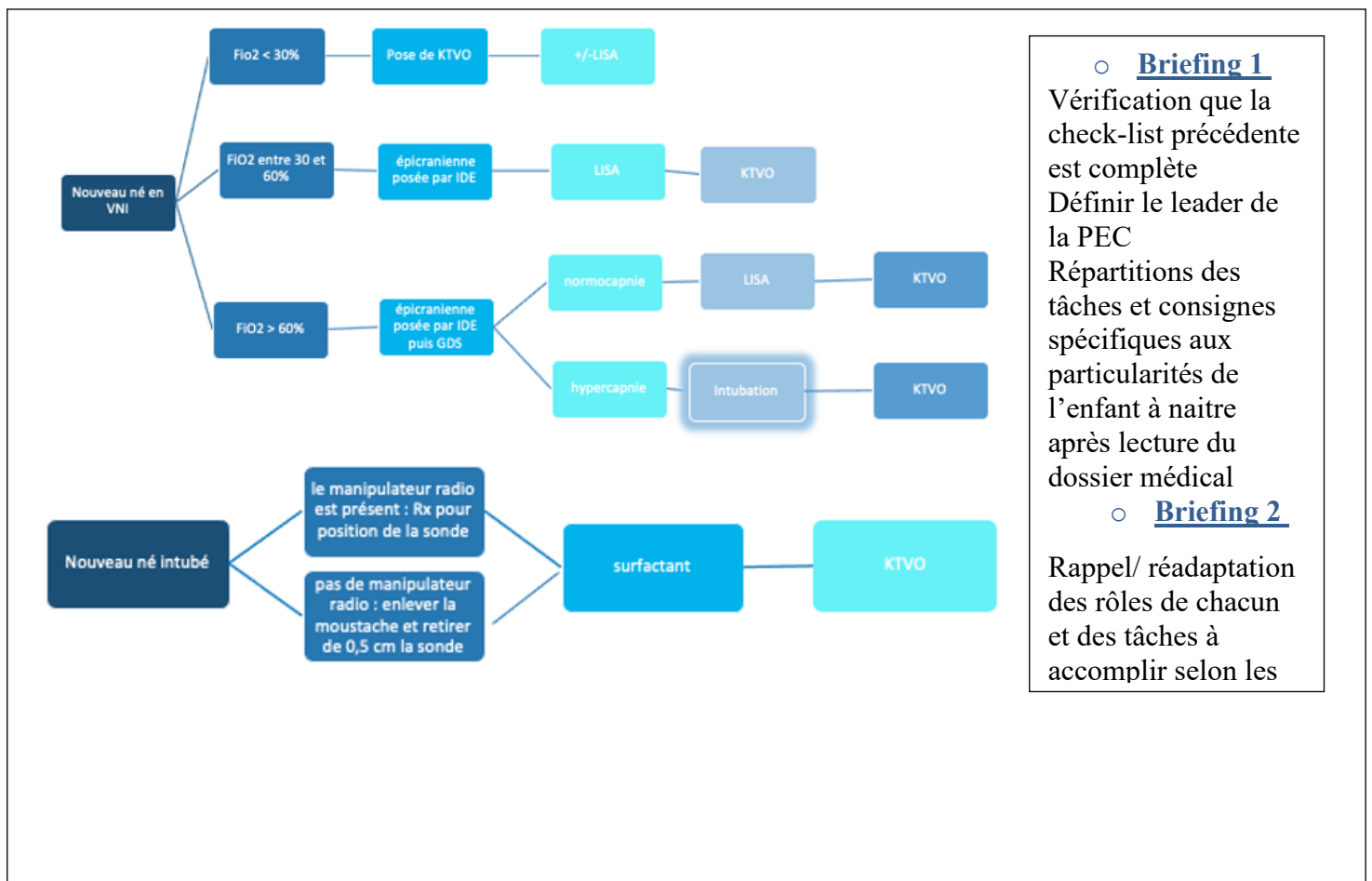
2/ KTVO :



Check-liste : Préparation de la chambre

Environnement	PEC des VA	Respiration	Circulation	Bilan
<ul style="list-style-type: none"> ○ Anticipation des prescriptions av dernière estimation de poids ○ Fiche SAMU ○ Couveuse adaptée au terme de l'enfant allumée ET humidifiée ○ Préparation d'un cocon ○ Plaque Rx dans la couveuse ○ Boite couveuse ○ Bonnets blanc PEP ○ Mètre ruban ○ Calque pour taille des canules 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Aspiration fonctionnelle ○ Sondes d'aspiration 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Infant flow avec réchauffeur rempli, allumé, calibré ○ NV8 dans l'idéal ou Infant-flow et VN500 pré-paramétré avec réchauffeur allumé ○ LisaCath ○ Pince Magill ○ Vidéo laryngoscope fonctionnel ○ Boite de laryngoscope ○ Sondes d'intubation 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Matériel pour la pose d'un KTVO ○ Lange dans la couveuse pour immobilisation ○ Pediaven 1 ○ Électrodes FC, PA, SPO2, FR ○ Capteur thermique ○ Gants stériles, charlotte x2, Casaque x 2 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tubes et bons nécessaires pour le bilan

Annexe 3: Algorithme de PEC de l'enfant prématuré < 28 SA



Annexe 4 : Résumé de la PEC de l'enfant né <28 SA

Préparation	<ul style="list-style-type: none"> *Lecture du dossier médical *Impression de la check-list et de la feuille SAMU *Anticipation des prescriptions 	Préparation de la chambre à l'aide de la check-list
1^{er} point communication	Vérifier que la check-list est complète Répartition des tâches dans le trinôme	Vérifier que la check-list est complète Répartition des tâches dans le trinôme
Appel en SDN	<ul style="list-style-type: none"> *Prévenir le sénior et l'infirmière *Aide pour apporter couveuse et respirateur en SDN 	Une fois prévenu : <ul style="list-style-type: none"> *Entre 21h et 8h : appel du manipulateur radio *Prendre la couveuse de transport *Si disponible prendre le respiratoire NV8
PEC en SDN 0-10 min	Stabilisation cardio-respiratoire	<ul style="list-style-type: none"> *Poser les électrodes du scope et thermique *Aider le médecin/interne si pose de KTVO/intubation
10-15 min transfert	<ul style="list-style-type: none"> *Installation dans la couveuse -Si NV8 : installation directement sur le respirateur -SI respirateur de transport, interrompre le moins possible la ventilation *Trajet jusque dans le service de réanimation, sans passer voir la mère 	<ul style="list-style-type: none"> *Appel dans le service pour informer du système respiratoire qui sera utilisé VNI ou VI *Garder les portes battantes ouvertes pdt le transfert
2^{ème} point communication	Rappel des tâches de chacun	Intervention d'un 2 ^{ème} infirmier avec répartition des tâches
15-20min	<ul style="list-style-type: none"> *Préparation pose de KTVO ou LISA selon algorithme : Lavage des mains chirurgical (3min) Gants stériles/casaque/charlotte (1min) Préparation du KTVO avec purge (2min) *Le médecin ou l'interne qui ne fait pas le geste prévient le manipulateur Rx entre 8h et 21h 	<ul style="list-style-type: none"> *Installation à 4 mains du système de VNI ou fixation de la SI Infirmier n°1 : KTVO : coupe le sac pour faire passer cordon, immobilisation LISA : Épicrânienne, GDS, puis injection de la caféine Infirmier n°2 : KTVO : préparation de la Purge et du Kit LISA : préparation de la caféine et sédation
20-35 min	Pose du KTVO ou LISA par l'interne > 26 SA ou si plus de 3 gestes sinon par le sénior, l'autre opérateur corrige les prescriptions avec le nouveau poids	<ul style="list-style-type: none"> Inf n°1 : préparation du Pediaven et des tubes pour bilan, donne les tubes et branche le Pediaven Inf n°2 : entrée administrative
35-50 min	Autre geste selon l'état clinique de l'enfant LISA ou KTVO	<ul style="list-style-type: none"> Inf n°1 : continuer à aider l'opérateur Inf n°2 prépare : ATB, caféine, vitamine K
50- 60 min	Passage des médicaments et installation de l'enfant	Passage des médicaments et installation de l'enfant
Débriefing	Points positifs/points à améliorer	Points positifs/ points à améliorer

Annexe 5 : Prescriptions types

<u>Médicaments H0</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Citrate de Caféine (50mg/2 mL) : 20 mg/kg en dose de charge en IV, puis 5 mg/kg/j = Prévention des apnées du nouveau-né (Rappel si LISA envisagé injecter avant pour éviter les apnées pendant le geste) - Vitamine K (2mg/0,2 mL) : 0,5 mg en IV Prophylaxie de la maladie hémorragique du nouveau-né - Si suspicion d'infection bactérienne néonatale précoce sans documentation bactériologique (PV ou ECBU maternels) : Céfotaxime 100 mg/kg/j en 2 injections + Gentamicine 5 mg/kg toutes les 48h (2 injections)
<u>Médicaments H24</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Rifamycine collyre : 1 goutte dans chaque œil Prévention des conjonctivites - Fluconazole (100 mg/100mL) si < 27 SA et < 1000g : 3 mg/kg toutes les 72h Prophylaxie des infections fongiques - Hydrocortisone hémissuccinate sodique (100 mg/2 mL) si < 28 SA : 0,5 mg/12h Prévention de la dysplasie broncho-pulmonaire
<u>Nutrition parentérale :</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Pediaven 1 - Smof + vitalipid - Vaminolact - Objectifs : apports liquidiens intraveineux entre 90 et 100 mL/kg/j - KTVO double voie : soluté porteur de G5% à 0.5 mL/h sur la voie proximale, le reste sur la voie distale
<u>Nutrition entérale</u>	<ul style="list-style-type: none"> - MEF à 20 mL/kg/j de LF/colostrum à débiter entre H12 et H24 si absence de troubles hémodynamiques ou d'hypoxémie importante. (Validation médicale)
<u>Surveillance :</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoring cardio-respiratoire : FC, FR, SpO2, TcPCO2, PA à partir de H1 horaire pendant 3h puis toutes les 3 heures si PaM > terme de naissance - Dextro toutes les 3h puis toutes les 6h si deux dextros normaux - Mode de ventilation avec paramètres - Surveillance digestive : aspect de l'abdomen, régurgitations, vomissements, pas de résidus gastriques systématiques - Diurèse : quantitative - Thermorégulation : couveuse fermée avec humidification à 80 % > 26SA et entre 90 et 100% pour les <26SA - Surveillance du KTVO - Soins de développement : limitation des stimulations sonores et lumineuses - Douleur : EDIN - Poids toutes les 12h, taille et PC une fois par semaine - Isolement protecteur si <25 SA OU PN <750 g 7j OU neutropénie <1000/mm3
<u>Bilan :</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Biologique : NFS, GDS, dextro, groupe, rhésus, Coombs, hémostase si FDR infectieux : Hémocultures, CRP à H24 - Prélèvement selles BLSE, candidose et nasale portage du staphylocoque auréus : H12 - Programmer le Guthrie à J3
<u>Examen complémentaire :</u>	<ul style="list-style-type: none"> - ETF J0/J1 - FO à 33 SA

Annexe 6 : Tableau de préparation d'une chambre de patient < 28SA

PREPARATION DE LA CHAMBRE DE REA N°:

Date:.....

Matériel	Détails	Fait par
Respirateur : VN500	module branché sur prise rouge, réchauffeur sur prise standard	
	tuyaux air - O2 branchés - raccord NO sur circuit inspiratoire "bleu"	
	tuyaux et bocal réchauffeur montés, garder les raccords NO	
	capteur de spirométrie, sjs calibrer la spiro avant de brancher l'enfant	
	ballon test (ou emballage du capteur de spiro)	
	vérifier que le respirateur monté, fonctionne.	
Respirateur : NV8/IF	branché sur prise rouge, réchauffeur sur prise standard, tuyaux air - O2 branchés - raccord NO sur circuit inspiratoire "bleu" tuyaux et bocal réchauffeur montés, garder les raccords NO 1 Flacon d'eau stérile pour le réchauffeur	
Oxygénation	1 NéoTee + tuyau stérile, branché sur 1 manomètre d'O2 15 l	
Ventilation	Vérifier qu'il y a 1 petit et 1 grand masque dans le sac	
Incubateur	brancher	
	habillage du matelas, installer une menotte en bas du matelas	
	1 sonde de thermorégulation + 1 pastille	
Cardiomonitorage	1 jeu d'électrodes	
Saturomètre	1 capteur de saturation	
Tensiomètre	brassard N° 1-2	
Aspiration	1 sac d'asp., 1 tuyau, 1 pince, ouvrir le vide pression 150	
	1 flacon d'eau stérile + 1 polyvac, à ouvrir au dernier moment	
KTVO	prendre tiroir accueil < 28SA Vérifier que stock set KTVO OK	
Matériel divers	1 boîte à aiguilles	
	1 balance	
	1 thermomètre	
	Tabliers / Surblouses	
	Check list admission du nouveau né très grand prématuré	
	1 avis d'hospitalisation	
	feuille rose de renseignements administratifs	
	autorisation de soins	
	carton de Guthrie + fascicule explicatif	
check list d'entrée + pochette		
livret d'accueil + protocole visites		
Prélèvements	1 petit vert à ions, 1 violet NFS, 1 violet CTS, 1 HC, tube hémostase, Capillaires GDS Glucometer calibré pour les lancettes qui l'accompagnent	
Seringue électrique	5	
Pompe à perfusion	1	

Remplissage des tiroirs du chariot - Stock de sondes 6-8 -

A faire dès l'appel de la salle de naissance

Remplir la check list Admission <28 SA

Installer une balance pour poids d'entrée

Vérifier que le NV8/IF monté, fonctionne.

Circuit humidifié et réchauffé une fois la naissance annoncée

Installer les lanières blanches du bonnet blanc de Vspép sur le générateur du NV8/IF

Mettre de l'eau dans le réservoir de l'incubateur fermé + mettre à chauffer à 37° + humidifier à 90%

Commentaires En cas d'intubation : allumer le respirateur et calibrer la spiro avant de brancher l'enfant
ET Utiliser la cuve réchauffeur de l'IF

Annexe 7 :

CHECK-LIST TIROIR « ACCUEIL < 28SA »

- 2 Sets KTVO enfant < 28SA (cf check list au dos)

- KIT Intubation
 - 1 sonde d'intubation VIGON 2mm avec raccord
 - 1 sonde d'intubation VIGON 2,5mm avec raccord
 - 1 sonde d'intubation MALLINCKRODT ou SHILEY 2mm
 - 1 sonde d'intubation MALLINCKRODT ou SHILEY 2,5mm
 - 1 NeoBar taille mini (violet, REF N709 mini)

- KIT VNI
 - 2 masques taille XS et 2 masques taille S
 - 2 canules taille XS
 - 1 pot a bactério avec 4 comfeel fin prédécoupés

- 2 LISAcath

- 4 Bonnets de VSPEP Blanc

- Des sachets pour pouvoir préparer à nouveau le tiroir après son utilisation

Annexe 8 :

SET KTVO ENFANT < 28 SA
À stocker dans le tiroir « accueil < 28SA »

- À préparer dans un sachet plastique :
 - 1 flacon d'Amukine
 - 1 flacon d'eau stérile
 - Masques x4
 - Charlottes x4
 - 1 casaque stérile
 - 1 brosse stérile
 - 1 set de pose KT
 - 2 cathéters 3,5Fr
 - 2 cathéters double voie 5Fr
 - 1 robinet 3 voies
 - 1 flacon de G5% 100mL
 - 1 tubulure à perfusion
 - 4 visulins

- À rajouter avant d'aller en chambre pour la pose du KTVO : 1 flacon d'Héparine

- À rajouter selon l'opérateur : gants stériles x3 pour le médecin + gants stériles x2 pour l'IDE

- Vérifier la présence dans la chambre : 1 scialytique, 1 menotte accrochée en bas du matelas (pour attacher les chevilles le temps de la pose du KTVO)

Annexe 9 : Installation du sac en polyéthylène



Annexe 10 : Installation du bonnet



Et installation de la VNI :



« Par délibération de son Conseil en date du 10 Novembre 1972, l'Université n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ou mémoires. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs ».

VU, le Président de Thèse

VU, le Doyen de la Faculté

VU et permis d'imprimer
en référence à la délibération
du Conseil d'Université
en date du 14 Décembre 1973

Pour le Président
de l'Université de CAEN et P.O

Le Doyen

TITRE DE LA THESE :

Admission du nouveau-né très grand prématuré : évaluation des pratiques et protocole selon le concept de la Golden Hour

RESUME DE LA THESE EN FRANÇAIS :

Contexte : Les enfants prématurés sont une population de patients vulnérables dont l'adaptation à la vie extra-utérine est cruciale. Elle les expose à l'hypothermie, l'hypoglycémie ou l'infection néonatale bactérienne précoce et nécessite une prise en charge optimale afin de diminuer leur mortalité. La standardisation de ces prises en charge selon le concept de la Golden Hour a permis d'améliorer le devenir de ces enfants.

Objectif : Évaluation des temps de prise en charge à l'admission des nouveau-nés très grands prématurés et standardisation des pratiques par la rédaction d'un protocole.

Méthode : Inclusion de nouveau-nés, nés avant 32 semaines d'aménorrhée (SA), de mai à octobre 2020 dans le service de réanimation néonatale du CHU de Caen avec recueil des temps de prise en charge, des glycémies et de la température.

Résultats : La médiane de temps de prise en charge à l'admission des enfants nés avant 28 SA est de 110 minutes. Le temps de préparation de l'équipe avant la naissance est de 50 minutes, ce qui permet une anticipation conséquente. 48% ont présenté une hypothermie durant la prise en charge. Nous avons axé le protocole selon trois axes : l'anticipation de la naissance, la prise en charge en salle de naissance et la mise en place des supports vitaux.

Conclusion : L'évaluation des pratiques permet de mettre en lumière les points d'amélioration et d'adapter nos prises en charge dans le but de diminuer le risque de complication néonatale.

MOTS CLES : Admission, Golden Hour, prématuré, température, antibiotique, perfusion intraveineuse

TITLE :

Admission of very preterm infant : evaluation of practice and protocol based on Golden Hour concept.

ABSTRACT :

Background: Premature infants are a vulnerable patient population whose adaptation to extrauterine life is crucial. It exposes them to hypothermia, hypoglycaemia or early neonatal bacterial infection and requires optimal care in order to reduce their morbidity and mortality. The standardization of this support according to the concept of the Golden Hour has improved the future of these children.

Objective: Evaluation of treatment times at the admission of very preterm newborns and standardization of practices by design an evidence-based Golden Hour protocol.

Method: Inclusion of newborns, born before 32 weeks of amenorrhea (SA), from May to October 2020 in the neonatal intensive care unit of Caen University Hospital with collection of treatment times, blood sugar levels and temperature.

Results: The median treatment time on admission for children born before 28 weeks is 110 minutes. The team preparation time before the birth is 50 minutes, which allows considerable anticipation. 48% presented hypothermia during treatment. We have focused the protocol on three axes: anticipation of the birth, care in the delivery room and installation of vital supports.

Conclusion: The evaluation of practices makes it possible to highlight the points of improvement and to adapt our care in order to reduce the risk of neonatal complications.

KEY WORDS : Admission, Golden Hour, preterm, temperature, antibiotics, intravenous fluids