

Faculté de Médecine

Année 2021

Thèse N°

Thèse pour le diplôme d'État de docteur en Médecine

Présentée et soutenue publiquement

le 29 avril 2021

Par Mme Adeline BERENGER

Née le 19 juin 1994 à Thionville, Moselle

« ORAL'IDEE »

Impact du renforcement de la prise en charge de l'oralité sur l'âge corrigé d'acquisition de l'autonomie alimentaire chez les nouveau-nés prématurés au CHU de Limoges

Thèse dirigée par le **Docteur Fabienne MONS**

Examineurs :

Mme. Anne LIENHARDT-ROUSSIE, PU-PH, Pédiatrie	Président
M. Vincent GUIGONIS, PU-PH, Pédiatrie	Juge
M. Laurent FOURCADE, PU-PH, Chirurgie infantile	Juge
Mme. Justine LERAT, MCU, ORL	Juge
Mme. Laure PONTHER, PH, Pédiatrie	Juge
Mme. Rachel FROGET, PH, Pédiatrie, CIC	Directrice de Thèse
Mme. Fabienne MONS, PH, Pédiatrie	Directrice de Thèse





Faculté de Médecine

Année 2021

Thèse N°

Thèse pour le diplôme d'État de docteur en Médecine

Présentée et soutenue publiquement

le 29 avril 2021

Par Mme Adeline BERENGER

Née le 19 juin 1994 à Thionville, Moselle

« ORAL'IDEE »

Impact du renforcement de la prise en charge de l'oralité sur l'âge corrigé d'acquisition de l'autonomie alimentaire chez les nouveau-nés prématurés au CHU de Limoges

Thèse dirigée par le **Docteur Fabienne MONS**

Examineurs :

Mme. Anne LIENHARDT-ROUSSIE, PU-PH, Pédiatrie	Président
M. Vincent GUIGONIS, PU-PH, Pédiatrie	Juge
M. Laurent FOURCADE, PU-PH, Chirurgie infantile	Juge
Mme. Justine LERAT, MCU, ORL	Juge
Mme. Laure PONTHER, PH, Pédiatrie	Juge
Mme. Rachel FROGET, PH, Pédiatrie, CIC	Directrice de Thèse
Mme. Fabienne MONS, PH, Pédiatrie	Directrice de Thèse



Professeurs des Universités - praticiens hospitaliers

Le 7 septembre 2020

ABOYANS Victor	CARDIOLOGIE
ACHARD Jean-Michel	PHYSIOLOGIE
AJZENBERG Daniel	PARASITOLOGIE et MYCOLOGIE
ALAIN Sophie	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
AUBARD Yves	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE
AUBRY Karine	O.R.L.
BERTIN Philippe	THERAPEUTIQUE
CAIRE François	NEUROCHIRURGIE
CHARISSOUX Jean-Louis	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE et TRAUMATOLOGIQUE
CLAVERE Pierre	RADIOTHERAPIE
CLEMENT Jean-Pierre	PSYCHIATRIE d'ADULTES
CORNU Elisabeth	CHIRURGIE THORACIQUE et CARDIOVASCULAIRE
COURATIER Philippe	NEUROLOGIE
DARDE Marie-Laure	PARASITOLOGIE et MYCOLOGIE
DAVIET Jean-Christophe	MEDECINE PHYSIQUE et de READAPTATION
DESCAZEAUD Aurélien	UROLOGIE
DES GUETZ Gaëtan	CANCEROLOGIE
DESSPORT Jean-Claude	NUTRITION
DRUET-CABANAC Michel	MEDECINE et SANTE au TRAVAIL
DURAND-FONTANIER Sylvaine	ANATOMIE (CHIRURGIE DIGESTIVE)
FAUCHAIS Anne-Laure	MEDECINE INTERNE

FAUCHER Jean-François	MALADIES INFECTIEUSES
FAVREAU Frédéric	BIOCHIMIE et BIOLOGIE MOLECULAIRE
FEUILLARD Jean	HEMATOLOGIE
FOURCADE Laurent	CHIRURGIE INFANTILE
GAUTHIER Tristan	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE
GUIGONIS Vincent	PEDIATRIE
HANTZ Sébastien	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
HOUETO Jean-Luc	NEUROLOGIE
JACCARD Arnaud	HEMATOLOGIE
JAUBERTEAU-MARCHAN M. Odile	IMMUNOLOGIE
JESUS Pierre	NUTRITION
LABROUSSE François	ANATOMIE et CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES
LACROIX Philippe	MEDECINE VASCULAIRE
LAROCHE Marie-Laure	PHARMACOLOGIE CLINIQUE
LIENHARDT-ROUSSIE Anne	PEDIATRIE
LOUSTAUD-RATTI Véronique	HEPATOLOGIE
LY Kim	MEDECINE INTERNE
MABIT Christian	ANATOMIE
MAGY Laurent	NEUROLOGIE
MARIN Benoît	EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE de la SANTE et PREVENTION
MARQUET Pierre	PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE
MATHONNET Muriel	CHIRURGIE DIGESTIVE
MELLONI Boris	PNEUMOLOGIE
MOHTY Dania	CARDIOLOGIE

MONTEIL Jacques	BIOPHYSIQUE et MEDECINE NUCLEAIRE
MOUNAYER Charbel	RADIOLOGIE et IMAGERIE MEDICALE
NATHAN-DENIZOT Nathalie	ANESTHESIOLOGIE-REANIMATION
NUBUKPO Philippe	ADDICTOLOGIE
OLLIAC Bertrand	PEDOPSYCHIATRIE
PARAF François	MEDECINE LEGALE et DROIT de la SANTE
PLOY Marie-Cécile	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
PREUX Pierre-Marie	EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE de la SANTE et PREVENTION
ROBERT Pierre-Yves	OPHTALMOLOGIE
SALLE Jean-Yves	MEDECINE PHYSIQUE et de READAPTATION
STURTZ Franck	BIOCHIMIE et BIOLOGIE MOLECULAIRE
TCHALLA Achille	GERIATRIE ET BIOLOGIE DU VIEILLISSEMENT
TEISSIER-CLEMENT Marie-Pierre	ENDOCRINOLOGIE, DIABETE et MALADIES METABOLIQUES
TOURE Fatouma	NEPHROLOGIE
VALLEIX Denis	ANATOMIE
VERGNENEGRE Alain	EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE de la SANTE et PREVENTION
VERGNE-SALLE Pascale	THERAPEUTIQUE
VIGNON Philippe	REANIMATION
VINCENT François	PHYSIOLOGIE
YARDIN Catherine	CYTOLOGIE et HISTOLOGIE

PROFESSEUR ASSOCIE DES UNIVERSITES A MI-TEMPS DES DISCIPLINES MEDICALES

BRIE Joël	CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE
------------------	---

KARAM Henri-Hani MEDECINE D'URGENCE

MOREAU Stéphane EPIDEMIOLOGIE CLINIQUE

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

BALLOUHEY Quentin CHIRURGIE INFANTILE

BARRAUD Olivier BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE

BOURTHOUMIEU Sylvie CYTOLOGIE et HISTOLOGIE

COUVE-DEACON Elodie BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE

DURAND Karine BIOLOGIE CELLULAIRE

ESCLAIRE Françoise BIOLOGIE CELLULAIRE

JACQUES Jérémie GASTRO-ENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE

LE GUYADER Alexandre CHIRURGIE THORACIQUE et
CARDIOVASCULAIRE

LIA Anne-Sophie BIOCHIMIE et BIOLOGIE MOLECULAIRE

RIZZO David HEMATOLOGIE

TERRO Faraj BIOLOGIE CELLULAIRE

WOILLARD Jean-Baptiste PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE

P.R.A.G.

GAUTIER Sylvie ANGLAIS

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES ASSOCIES A MI-TEMPS

SALLE Laurence ENDOCRINOLOGIE
(du 01-09-2020 au 31-08-2021)

PROFESSEUR DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

DUMOITIER Nathalie (Responsable du département de Médecine
Générale)

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE A MI-TEMPS DE MEDECINE GENERALE

HOUDARD Gaëtan (du 01-09-2019 au 31-08-2022)

LAUCHET Nadège (du 01-09-2020 au 31-08-2023)

PAUTOUT-GUILLAUME Marie-Paule (du 01-09-2018 au 31-12-2020)

SEVE Léa (du 01-09-2020 au 31-08-2023)

PROFESSEURS EMERITES

ADENIS Jean-Paul du 01-09-2017 au 31-08-2021

ALDIGIER Jean-Claude du 01.09.2018 au 31.08.2020

BESSEDE Jean-Pierre du 01-09-2018 au 31-08-2020

BUCHON Daniel du 01-09-2019 au 31-08-2021

MERLE Louis du 01.09.2017 au 31.08.2020

MOREAU Jean-Jacques du 01-09-2019 au 31-08-2021

TREVES Richard du 01-09-2020 au 31-08-2021

TUBIANA-MATHIEU Nicole du 01-09-2018 au 31-08-2021

VALLAT Jean-Michel du 01.09.2019 au 31.08.2022

VIROT Patrice du 01.09.2018 au 31.08.2021

Assistants Hospitaliers Universitaires – Chefs de Clinique

Le 12 juin 2020

ASSISTANTS HOSPITALIERS UNIVERSITAIRES

AUDITEAU Emilie	EPIDEMIOLOGIE (CEBIMER)
DAURIAT Benjamin	HISTOLOGIE, EMBRIOLOGIE ET CYTOGENETIQUE
DERBAL Sophiane	CHIRURGIE ANATOMIE
DOUCHEZ Marie	ANESTHESIOLOGIE-REANIMATION
DUPONT Marine	HEMATOLOGIE BIOLOGIQUE
DURIEUX Marie-Fleur	PARASITOLOGIE
GUYOT Anne	LABORATOIRE ANAPATHOLOGIE
HERMINEAUD Bertrand	LABORATOIRE ANAPATHOLOGIE
HUMMEL Marie	ANESTHESIOLOGIE-REANIMATION
LABRIFFE Marc	PHARMACOLOGIE
LEFEBVRE Cyrielle	ANESTHESIE REANIMATION
LOPEZ Stéphanie	MEDECINE NUCLEAIRE
PASCAL Virginie	IMMUNOLOGIE CLINIQUE
PIHAN Franck	ANESTHESIOLOGIE-REANIMATION
RIVAILLE Thibaud	CHIRURGIE-ANATOMIE
SANSON Amandine	ANESTHESIE REANIMATION
TCHU HOI NGNO Princia	BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE

CHEFS DE CLINIQUE - ASSISTANTS DES HOPITAUX

ALBOUYS Jérémie	HEPATO GASTRO ENTEROLOGIE
ARMENDARIZ-BARRIGA Matéo	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE

AUBLANC Mathilde	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE
BAÏSSE Arthur	REANIMATION POLYVALENTE
BEEHARRY Adil	CARDIOLOGIE
BLOSSIER Jean-David	CHIRURGIE THORACIQUE et CARDIOVASCULAIRE
BRISSET Josselin	MALADIES INFECTIEUSES ET TROPICALES
CHASSANG-BRUZEAU Anne-Hélène	RADIOLOGIE
CHAUVET Romain	CHIRURGIE VASCULAIRE
CISSE Fatou	PSYCHIATRIE
COMPAGNAT Maxence	MEDECINE PHYSIQUE et de READAPTATION
DE POUILLY-LACHATRE Anaïs	RHUMATOLOGIE
DESCHAMPS Nathalie	NEUROLOGIE
DESVAUX Edouard	MEDECINE GERIATRIQUE
DUVAL Marion	NEPHROLOGIE
EL OUAFI Zhour	NEPHROLOGIE
FAURE Bertrand	PSYCHIATRIE d'ADULTES
FAYEMENDY Charlotte	RADIOLOGIE et IMAGERIE MEDICALE
FROGET Rachel	CENTRE D'INVESTIGATION CLINIQUE (pédiatrie)
GEYL Sophie	GASTROENTEROLOGIE
GHANEM Khaled	ORL
GILBERT Guillaume	REANIMATION POLYVALENTE
GUTTIEREZ Blandine	MALADIES INFECTIEUSES
HANGARD Pauline	PEDIATRIE
HARDY Jérémy	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE

HESSAS-EBELY Miassa	GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE
LALOZE Jérôme	CHIRURGIE PLASTIQUE
LEGROS Maxime	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE
MAURIANGE TURPIN Gladys	RADIOTHERAPIE
MEUNIER Amélie	ORL
MICLE Liviu-Ionut	CHIRURGIE INFANTILE
MOWENDABEKA Audrey	PEDIATRIE
PARREAU Simon	MEDECINE INTERNE ET POLYCLINIQUE
PELETTE Romain	CHIRURGIE UROLOGIE et ANDROLOGIE
PEYRAMAURE Clémentine	ONCOLOGIE MEDICALE
PLAS Camille	MEDECINE INTERNE B
QUILBE Sébastien	OPHTALMOLOGIE
SIMONNEAU Yannick	PNEUMOLOGIE
SURGE Jules	NEUROLOGIE
TRICARD Jérémy	CHIRURGIE THORACIQUE et CARDIOVASCULAIRE MEDECINE VASCULAIRE
VAIDIE Julien	HEMATOLOGIE CLINIQUE
VERLEY Jean-Baptiste	PSYCHIATRIE ENFANT ADOLESCENT
VIDAL Thomas	OPHTALMOLOGIE

CHEF DE CLINIQUE – MEDECINE GENERALE

BERTRAND Adeline

SEVE Léa

PRATICIEN HOSPITALIER UNIVERSITAIRE

Néant

Le travail paie toujours.

Emile BERENGER

Remerciements

À Mme le Professeur Anne Lienhardt-Roussie,

Je vous remercie de me faire l'honneur de présider ce jury. Merci pour l'écoute, le soutien que vous m'avez accordé depuis le début de mon internat. Merci pour votre bienveillance.

À Mr le Professeur Vincent Guignonis,

« Au total » : Je vous remercie de m'avoir transmis la passion de la pédiatrie, et celle de l'encadrement des plus jeunes. « En pratique » : Votre sens unique de la pédagogie est un modèle à suivre pour la petite Albertine que je suis.

À Mr le Professeur Laurent Fourcade,

Vous me faites l'honneur de juger ce travail. Veuillez recevoir l'expression de ma sincère gratitude.

À Mme le Docteur Justine Lerat,

Un immense merci de l'intérêt que tu as immédiatement porté au sujet ainsi qu'à tes remarques qui ont participé à enrichir ce travail.

À Mme le Docteur Laure Ponthier,

Merci de tes conseils, de tes enseignements, et de ton enthousiasme légendaire dont tu me fais bénéficier. C'est un bonheur de venir chaque matin au premier étage, et tu participes grandement à ce sentiment. J'aimerais sincèrement que ces 6 mois de réanimation pédiatrique à Limoges ne soient pas les derniers. Tu es un modèle pour ma pratique.

À Mme le Docteur Fabienne Mons,

Merci pour la confiance et le soutien que tu m'as apporté. Merci pour le temps conséquent que tu m'as accordé, ta rigueur, ta franchise et ton humour. Tu es à la fois mon mentor et mon petit chaton dans les prés. J'espère que tu es fière de notre bébé, et que tu as comme projet de continuer à m'apprendre encore à m'occuper aux mieux de nos tous petits patients. J'ai adoré travailler avec toi et je souhaite de tout cœur que ce travail mené ensemble ne soit que le premier.

À Mme le Docteur Rachel Froget,

Merci pour ton soutien et tes encouragements, pour tes conseils avisés et ton écoute lors de nos gardes-soirées pyjamas. Merci de ton aide à faire mon deuil de mon cher et tendre « davantage », employé vingt mille fois dans la première version de ce travail. Mi directrice de thèse, mi grande-sœur, merci d'avoir toujours été douce et motivante avec moi.

Un grand merci à l'ensemble des équipes médicales et paramédicales de l'HME de Limoges qui font de cet internat une magnifique période de ma vie.

Mais tout particulièrement...

À Mr le Docteur Bedu, merci de m'avoir fait découvrir cette spécialité fascinante. L'angoisse inhibe, le stress stimule : la peur du coup de pancarte m'a toujours poussée à travailler davantage.

À Philippe et Julien, qui me forment avec patience et bravoure à l'échographie cardiaque, sans se moquer (ou sans que je ne m'en aperçoive). Vous êtes beaucoup trop chouettes.

À Audrey Momo, pour ta gentillesse, ta rigueur et ta bonne humeur qui sont juste incroyables. C'est un bonheur de travailler avec toi.

À Mourad pour ton calme résistant à toute épreuve, mais surtout pour ta malchance légendaire qui m'a donné l'opportunité d'apprendre énormément lors de nos gardes ensemble.

À Alexandra, pour m'avoir appris à prioriser, et à ton investissement lors des séances de simulations qui ont participé grandement à ma formation.

À mes secrétaires préférées, Charlène et Aurore, qui par leur efficacité redoutable m'ont aidé à mener à bien ce recueil de données.

À Féfée pour tes sourires, tes blagounettes, ta gentillesse.

À Sophie, pour tes relectures et conseils sur les touts petits.

Merci à mes co-internes de pédiatrie qui mettent des paillettes dans mon quotidien : Chacha, Mumu, Camille (seconde du nom), Marina, Pauline, Léa, Dodo, Audrey, Hortense, Agathe.

À Camille Fray alias caneton d'amour, tu es mon coup de foudre amical et modèle. Je serai toujours là pour toi.

À ALB alias Docteur Blanquart, ma copine et chef chérie, tu es mon plaid en hiver.

À Amaury, pour ta gentillesse et nos soirées à index glycémiques élevés.

À ce bon vieux Pit-pit, qui nous manque aussi.

À Thomas Lauvray, que j'oublie volontairement de citer.

À mes amis, Merci. Mention spéciale à mes trois chéries : Mio, Marine et Linou.

À mes parents, qui m'ont donné goût au travail, m'ont toujours poussé e à donner le meilleur de moi-même. Je suis fière d'être votre fille et je ferai toujours le maximum pour que vous soyez fiers de moi.

À mes trois petits oiseaux, Guillaume, Sophie et Aliénor.

À ma petite mamie chérie, à mes tâtés.

À la famille Delpy, pour m'avoir adoptée sans broncher. Je vous adore.

À ma fonte, sans quoi rien n'aurait été possible.

Le meilleur pour la fin :

À Teddy-Delpy-le-magnifique, mon meilleur ami et amour de ma vie. Tu es tout pour moi.

Droits d'auteurs

Cette création est mise à disposition selon le Contrat :

« **Attribution-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de modification 3.0 France** »

disponible en ligne : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/fr/>



Table des matières

Abréviations.....	21
Introduction.....	23
PROBLEMATIQUE D'INTERÊT	25
I. Prématurité	25
I.1. Définition, incidence	25
I.2. Mortalité, Morbidité.....	25
I.3. Conséquences immédiates de la prématurité.....	27
I.4. Conséquences de la prématurité à moyen et long terme	31
I.5. Prématurité et habiletés orales	33
I.5.1. Conséquences sur les habiletés orales.....	33
I.5.2. La sensorialité du nouveau-né prématuré	33
I.5.3 Environnement de l'enfant né prématurément et soins de développement.....	36
II. Oralité : définition.....	37
III. Embryogénèse de la sphère orale.....	38
IV. Maturation de l'oralité	39
IV.1. Développement des compétences d'alimentation orale.....	39
IV.2. Développement de la succion.....	40
IV.3. Maturation du processus respiratoire.....	41
IV.4. Coordination succion-déglutition-respiration	41
V. Introduire l'alimentation orale au nouveau-né prématuré	44
V.1. Interventions nutritionnelles précoces.....	44
V.2. Transition de la nutrition entérale à l'alimentation orale	45
VI. Dysoralité.....	46

VI.1. Définition	46
VII.2. Troubles de l'oralité en pratique	46
VIII. Interventions visant à favoriser le développement de l'oralité	48
VIII.2. Succion non nutritive	50
VIII.3. Sollicitations orales	50
VIII.4. Sollicitations sensorielles	51
VIII. 5. Autres interventions	52
ETUDE « ORAL'IDEE »	54
I. Contexte de l'étude.....	54
II. Population et méthode.....	56
II.1. Population.....	56
II.2. Type d'étude.....	56
II.3. Recueil de données.....	57
II.4. Objectifs et critères de jugement correspondants.....	57
II.5. Outils statistiques	58
III. Résultats.....	59
III.1. Populations.....	59
III.1.1. Période « avant ».....	59
III.1.2. Période « après ».....	60
III.1.3. Caractéristiques des populations.....	61
III.2. Objectif principal : évaluation de l'influence d'une prise en charge renforcée de l'oralité des nouveau-nés prématurés sur l'âge d'acquisition de l'autonomie alimentaire	62
III.3. Objectifs secondaires :	62
III.3.1. Evaluation de l'influence du renforcement de la prise en charge de l'oralité sur les modalités d'utilisation des nutritons assistées	62

III.3.2. Evaluation de l'influence du renforcement de la prise en charge de l'oralité sur le poids lors de l'acquisition de l'autonomie alimentaire	63
III.3.3. Evaluation de l'influence du renforcement de la prise en charge de l'oralité sur le gain pondéral.....	64
III.3.4. Evaluation de l'influence du renforcement de la prise en charge de l'oralité sur le poids de sortie	65
III.3.5. Evaluation de l'influence du renforcement de la prise en charge de l'oralité sur la taille et le périmètre crânien de sortie	66
III.3.6. Evaluation de l'influence du renforcement de la prise en charge de l'oralité sur la durée d'hospitalisation	67
III.3.7. Evaluation de l'influence du renforcement de la prise en charge de l'oralité sur l'allaitement maternel.....	68
IV. Discussion	69
Conclusion.....	75
Références bibliographiques.....	76
Annexes	93
Serment d'Hippocrate	107

Table des illustrations

Figure 1 : Les stades de la prématurité.....	25
Figure 2 : Pourcentage de survie selon l'âge gestationnel en 1997 et 2011 (InSERM)	26
Figure 3 : Pourcentage de survie sans morbidité selon l'âge gestationnel en 1997 et 2011 (InSERM).....	26
Figure 4 : Facteurs de risque associés à la survenue d'une leucomalacie périventriculaire .	27
Figure 5 : Critères diagnostiques pour la DBP selon NICHD	29
Figure 6 : Homonculus de Penfield.....	35
Figure 7 : Description des 5 stades du développement de la succion nutritive des enfants, caractérisés par la présence ou l'absence des comportements de succion ou d'expression et l'apparition de leur rythme et fréquence	39
Figure 8 : Tracés de succion nutritive et non nutritive durant 3 minutes chez un enfant né à 33 SA + 1 jour à son début d'alimentation orale à 34 SA + 2 jours et au début de son autonomie à l'alimentation orale à 36 SA + 1 jour.	40
Figure 9 : Monitoring simultané d'une SNN, déglutition et respiration chez un nouveau-né de 29 SA, à 47 jours de vie lors d'une apnée de déglutition.	41
Figure 10 : Apnée centrale durant une déglutition	42
Figure 11 : Apnée obstructive durant une déglutition.....	42
Figure 12 : Respiration atténuée durant les déglutitions	42
Figure 13 : Flow chart groupe "avant"	59
Figure 14 : Flow chart groupe "après".....	60
Figure 15 : Poids lors de l'acquisition de l'autonomie alimentaire avant et après une prise en charge renforcée de l'oralité chez les nouveau-nés prématurés <32SA.....	64

Table des tableaux

Tableau 1 : Principales étapes chronologiques du développement des systèmes sensoriels chez le fœtus et/ou le nouveau-né prématuré	34
Tableau 2 : Exemples d'interventions pouvant favoriser l'oralité (adapté de Fischer, Beissel et Tolsa).....	49
Tableau 3 : Caractéristiques des deux populations avant et après une prise en charge renforcée de l'oralité	61
Tableau 4 : Age corrigé d'acquisition de l'autonomie alimentaire	62
Tableau 5 : Modalités d'utilisation de la nutrition entérale et parentérale avant et après une prise en charge renforcée de l'oralité chez les nouveau-nés prématurés	63
Tableau 6 : Gain pondéral médian avant et après une prise en charge renforcée de l'oralité chez les nouveau-nés prématurés	65
Tableau 7 : Poids de sortie médian en g avant et après une prise en charge renforcée de l'oralité chez les nouveau-nés prématurés.....	65
Tableau 8 : Croissance staturale ainsi que celle du périmètre crânien avant et après une prise en charge renforcée de l'oralité chez les nouveau-nés prématurés	66
Tableau 9 : Age gestationnel de sortie et durée d'hospitalisation avant et après une prise en charge renforcée de l'oralité chez les nouveau-nés prématurés	67
Tableau 10 : Allaitement maternel initial et à la sortie avant et après une prise en charge renforcée de l'oralité chez les nouveau-nés prématurés.....	68

Abréviations

AG : Age Gestationnel

APIB : Assessment of Preterm Infant's Behavior (échelle d'évaluation du nouveau-né prématuré)

CH : Centre Hospitalier

CPAP : Continuous Positive Airway Pressure (ventilation en pression positive continue)

DBP : Dysplasie Broncho-Pulmonaire

ESPGHAN : European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition (Société européenne de gastroentérologie pédiatrique)

FiO₂ : Fraction inspirée en Oxygène (concentration en oxygène du mélange inspiré)

HIV : Hémorragie Intra-Ventriculaire

HME : Hôpital Mère-Enfant

INSERM : Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale

LISA : Less Invasive Surfactant Administration

LPV : Leucomalacie PériVentriculaire

MIST : Minimally Invasive Surfactant Therapy (instillation de surfactant par méthode mini-invasive)

MMH : Maladie des Membranes Hyalines

NICHD : National Institute of Child Health and Human Development

NIDCAP : Individualized Developmental Care Assessment Program (programme néonatal individualisé d'évaluation et de soins de développement)

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PIOMI : Premature Infant Oral Motor Intervention (Intervention motrice orale chez le nouveau-né prématuré)

PAG : Petit poids pour l'Âge Gestationnel

PPC : Pression Positive Continue

[Q1-Q3] : 1^{er} et 3^{ème} quartiles

RGO : Reflux Gastro-oesophagien

SA : Semaines d'Amménorrhées

SNG : Sonde Naso-Gastrique

SpO2 : Saturation « pulsée » en Oxygène (pourcentage d'hémoglobine oxygénée par rapport à la quantité totale d'hémoglobine)

Introduction

Le nombre de naissances prématurées est en constante augmentation dans le monde selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). En France en 2016, il représentait 7,5% des naissances soit environ 60 000 naissances prématurées par an (1).

Avec les progrès réalisés durant les trente dernières années, la médecine néonatale permet aujourd'hui de maintenir en vie un grand nombre de nouveau-nés prématurés. En effet, les premières données d'EIPAGE-2 montrent une amélioration significative de la survie globale et de celle sans morbidité néonatale sévère chez les enfants nés entre 25 et 31 semaines d'aménorrhée (SA) entre 1997 et 2011 (2).

Globalement, les soins de réanimation qui entourent les nouveau-nés prématurés sont parfois lourds. Le recours à des techniques de ventilation et de nutrition assistées est fréquent. Le développement des deux fonctions essentielles pour l'oralité, la respiration et l'alimentation, peut être perturbé.

Une alimentation orale efficace est rarement possible d'emblée car la prématurité est responsable du manque de coordination entre les mécanismes de déglutition et de respiration. Par conséquent, avant un âge gestationnel de 34 SA, l'alimentation des nouveau-nés se fait souvent et en partie par voie entérale, à l'aide d'une sonde gastrique.

Le système sensoriel du nouveau-né est mis à rude épreuve via les actes invasifs d'une part, et les stimulations sensorielles agressives olfactives, tactiles, auditives, visuelles et vestibulaires. Le nouveau-né est séparé physiquement de sa mère, et se trouve privé d'échanges corporels et sensoriels avec elle, au moins pendant ses premières heures de vie. Ce vécu particulier, associé à l'immaturité des fonctions, peut conduire à des perturbations de l'oralité, c'est-à-dire des troubles de l'ensemble des fonctions dévolues à la bouche.

C'est pour cela que parallèlement aux soins de haute technicité propres à la réanimation néonatale, s'est développé le concept de soins de développement. Ce sont des stratégies environnementales et comportementales dont le but est d'aider au développement harmonieux du nouveau-né prématuré (3).

Dans un premier temps, la prise en charge de l'oralité est une priorité non vitale. Malgré tout, elle reste un enjeu majeur pour les parents et le personnel soignant. S'ajoute à cela, le fait que l'acquisition de l'autonomie alimentaire est l'une des conditions permettant la sortie à domicile de l'enfant.

Ainsi, on comprend l'importance de prévenir et de prendre en charge précocement les troubles de l'oralité chez l'enfant prématuré.

La sphère orale est le siège de fonctions essentielles pour le nouveau-né : l'alimentation, la respiration, l'exploration gustative et tactile et, à plus long terme, le développement progressif du langage. La maturation harmonieuse de chacune de ces fonctions joue un rôle majeur dans la croissance, le développement psychoaffectif de l'enfant et la relation parents-enfant.

A ce jour, la prévention des troubles de l'oralité fait partie des soins de base dans les services de néonatalogie. Préparer, débiter, soutenir efficacement l'autonomie alimentaire, tout en préservant l'oralité engage tous les acteurs de soins au nouveau-né.

A l'Hôpital mère-enfant (HME) de Limoges, dans les unités de néonatalogie, la prise en charge de l'oralité a été renforcée entre 2013 et 2016 et fait partie intégrante des soins prodigués aux nouveau-nés prématurés. Rapidement, le bénéfice de ces mesures a été évoqué mais n'a pas été quantifié par les professionnels de l'unité de néonatalogie.

La première partie de ce travail aborde les principaux éléments théoriques concernant la prématurité et l'oralité.

La deuxième partie rapporte notre étude intitulée « ORAL'IDEE ». Ce projet a pour objectif principal de comparer l'âge gestationnel d'acquisition de l'autonomie alimentaire des nouveau-nés prématurés à l'HME de Limoges, avant et après la mise en place du renforcement de la prise en charge de l'oralité.

PROBLEMATIQUE D'INTERÊT

I. Prématurité

I.1. Définition, incidence

Un nouveau-né est considéré comme prématuré s'il est né avant 37 SA soit avant 8 mois et demi de grossesse. On distingue quatre niveaux de prématurité (Figure 1).

Semaines d'aménorrhées révolues																			
22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
Naissances prématurées															Terme				
Extrêmes					Grands prématurés					Modérés			Tardifs						

Figure 1 : Les stades de la prématurité

Entre 50 000 et 60 000 enfants naissent prématurément en France chaque année. Parmi eux, 85% sont des prématurés modérés ou tardifs, 10% sont des grands prématurés et 5% sont des extrêmes prématurés, nés avant 26 SA (4).

En France et dans de nombreux pays développés, le taux de naissances prématurées est en hausse ces dernières années. L'incidence de la prématurité est passée de 5,9% des naissances en 1995 à 7,4% en 2010 (2) et 7,5% en 2016 (1).

La prématurité peut être spontanée, ce qui représente environ 60% des naissances prématurées. Elle est induite pour les 40% restants, par cause maternelle et/ou fœtale (2).

I.2. Mortalité, Morbidité

L'étude EPIPAGE 2, menée depuis 2011 par l'INSERM (Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale) est basée sur les données relatives à plus de 7000 naissances survenues avant 37 SA. Les premiers résultats montrent une amélioration significative de la survie globale et celle sans morbidité néonatale sévère chez les enfants nés entre 25 et 31 semaines depuis 1997 (2).

En 2011, le pourcentage de survie est de 59% à 25 SA, 75% à 26 SA, 94% entre 27-31 SA et 99% entre 32 et 34 SA (Figure 2).

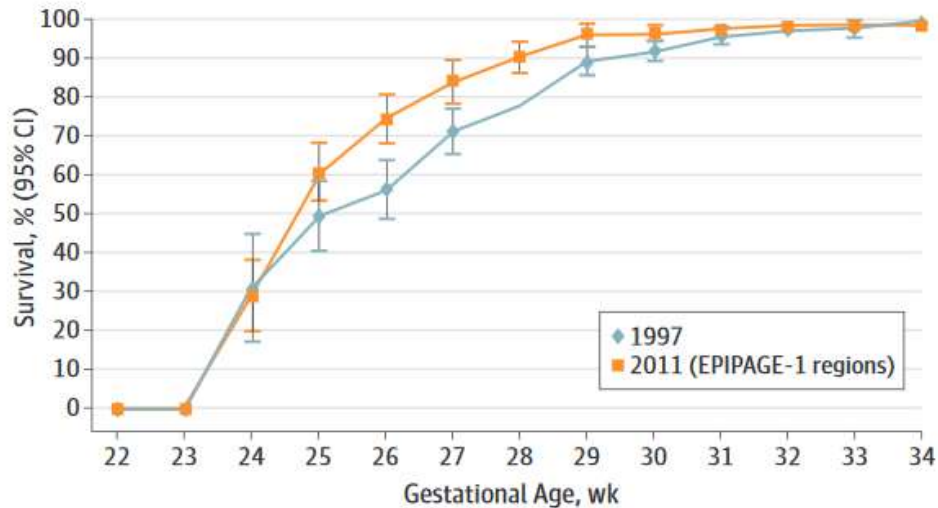


Figure 2 : Pourcentage de survie selon l'âge gestationnel en 1997 et 2011 (InSERM)

Quant aux taux de sortie de néonatalogie sans pathologie néonatale grave, il est de 30% à 25 SA, 48% à 26 SA, 81% entre 27-31 SA et 97% entre 32-34 SA. Avant 25 semaines de gestation le pronostic des enfants demeure très incertain (Figure 3).

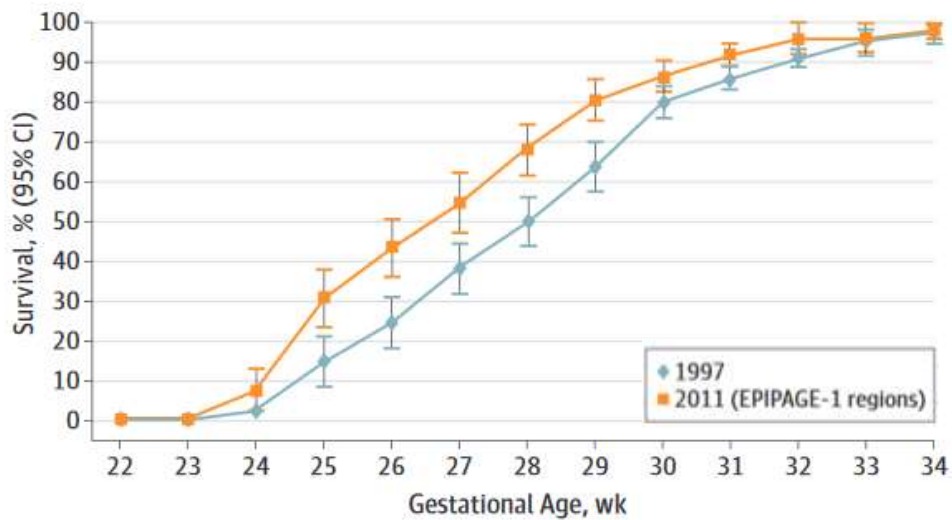


Figure 3 : Pourcentage de survie sans morbidité selon l'âge gestationnel en 1997 et 2011 (InSERM)

La qualité de vie des enfants nés prématurément s'est beaucoup améliorée bien qu'il existe un risque non négligeable de conséquences sur le développement.

L'évolution reste fonction des caractéristiques périnatales et des potentielles complications, notamment les pathologies respiratoires, neurologiques, infectieuses ou encore digestives, ainsi que de l'environnement.

I.3. Conséquences immédiates de la prématurité

Les complications liées à une naissance prématurée sont favorisées par l'immatunité viscérale. Ces troubles ne sont pas constants et sont d'autant plus fréquents que la prématurité est importante.

1.3.1. Immaturité cérébrale

Trois principaux types de lésions cérébrales sont associées à des séquelles neurodéveloppementales (5).

- Les lésions de la substance blanche périventriculaire (regroupant les leucomalacies péri-ventriculaires kystiques ou non, avec élargissement des ventricules ou non, les infarctus hémorragiques et les kystes porencéphaliques) dont de nombreux facteurs de risques ont été répertoriés (Figure 4) (5).

FACTEURS	PHENOMENES INFLAMMATOIRES	PERTURBATIONS HEMODYNAMIQUES	DEFICIT : FACTEURS DE CROISSANCE, HORMONES
PRE- ET PERINATALS	-Chorioamniotite -Rupture prématurée de la poche des eaux -Infection virale -Métrorragie du 2 ^{ème} et 3 ^{ème} trimestre	-Syndrome transfuseur-transfusé -Mort précoce de jumeau -Hématome rétro-placentaire -Détachement prématuré du placenta -Hypoxie chronique sévère	-Iode -Hormones placentaires -Thyroxine
POST-NATALS	-Infection néonatale -Entérocolite	-Anoxie aiguë périnatale -Hypocapnie -Hypotension	-Thyroxine -Hormones maternelles/placentaires

Figure 4 : Facteurs de risque associés à la survenue d'une leucomalacie périventriculaire

Ces anomalies sont le plus souvent visibles à l'échographie transfontanellaire et leur diagnostic est parfois étayé en période néonatale précoce par la mise en évidence en électroencéphalographie de pointes positives rolandiques (6).

- Les hémorragies non parenchymateuses regroupent les hémorragies sous-épendymaires, intra-ventriculaires et sous-arachnoïdiennes. Elles constituent un facteur prédictif de la survenue d'une atteinte de la substance blanche (7). Elles seraient dues aux variations du débit sanguin cérébral, en particulier dans la région sous-épendymaire, zone de production des cellules gliales à ce stade du développement cérébral, siège de nombreux vaisseaux immatures et fragiles. Le pronostic neurologique péjoratif est proportionnel au grade de l'hémorragie intra-ventriculaire.
- Les infarctus cérébraux dans des territoires artériels systématisés sont plus rares (5).

1.3.2. Immaturité pulmonaire

Les complications respiratoires dominent le tableau en fréquence comme en gravité chez le nouveau-né prématuré.

- Trois grands mécanismes permettent un échange alvéolo-capillaire satisfaisant à la naissance : le développement morphologique adéquat des structures cardio-respiratoires, la réabsorption du liquide pulmonaire dans la circulation sanguine en une à six heures, et la synthèse de surfactant de qualité.
- La détresse respiratoire est l'une des principales causes de morbidité du nouveau-né grand prématuré.

La détresse respiratoire peut être causée par la maladie des membranes hyalines (MMH), dont l'incidence est inversement proportionnelle à l'âge gestationnel (80% avant 32 SA en l'absence de corticothérapie maturative). D'autres circonstances favorisent sa survenue : hypoxo-ischémie périnatale, retard de croissance intra utérin, naissances multiples, diabète maternel, hémorragie fœto-maternelle. La MMH peut se compliquer d'épanchements gazeux intrathoraciques ou de surinfections broncho-pulmonaires. Sa prévention repose sur une corticothérapie prénatale en cas de risque de prématurité avant le terme de 34 SA (8). Cette pathologie est due à une insuffisance quantitative et qualitative en surfactant aboutissant à un collapsus alvéolaire et donc à un shunt droit-gauche avec hypoxémie par la présence de zones pulmonaires non ventilées mais perfusées.

Un traitement par surfactant permet, lorsque l'enfant est répondeur, une amélioration en quelques minutes des signes de détresse respiratoire et de l'oxygène-dépendance.

L'instillation invasive tend à être substituée par l'administration de surfactant exogène sans intubation (LISA : Less Invasive Surfactant Administration ou MIST : Minimal Invasive Surfactant Therapy) qui peuvent être réalisées alors que l'enfant est en CPAP nasale. Le but de ces dernières approches est de limiter la durée de ventilation mécanique endotrachéale au profit d'une mise sous CPAP (9).

- L'évolution respiratoire, qu'il y ait eu ou non une MMH, peut se faire vers la dysplasie broncho-pulmonaire (DBP), principale séquelle respiratoire des nouveau-nés grands prématurés : 25 % chez les extrêmes prématurés et 5 % chez les grands prématurés (10). C'est une pathologie du développement pulmonaire distal qui est interrompue prématurément, aboutissant à une alvéolisation diminuée, à une raréfaction du lit capillaire avec la présence de vaisseaux dystrophiques.

La définition de la DBP (11) propose une première évaluation à 28 jours puis une évaluation de la sévérité standardisée en fonction des besoins en oxygène à 36 SA (12). Les critères diagnostiques, selon le NICHD (National Institute of Child Health and Human Development) sont résumés dans la Figure 5.

- Les nouveau-nés prématurés atteints de DBP nécessitent une aide respiratoire, invasive ou non, et/ou une oxygénothérapie prolongée. L'oxygénothérapie à domicile au cours des premiers mois est rare et le sevrage est alors réalisé au cours des deux premières années de vie (13).

Critères diagnostiques du National Institute of Child Health and Human Development pour la dysplasie bronchopulmonaire*		
< 32 semaines d'âge gestationnel **	≥ 32 semaines d'âge gestationnel ***	Diagnostic
Respire de l'air ambiant à 36 semaine d'âge post-menstruel ou à la sortie de l'hôpital, au premier de ces deux évènements	Respire de l'air ambiant avant 56 jours post-natal ou à la sortie de l'hôpital, au premier de ces deux évènements	Dysplasie bronchopulmonaire légère
Nécessité d'une oxygénothérapie à < 30% d'oxygène à 36 semaines d'aménorrhée ou au départ du nouveau-né, au premier de ces deux évènements	Nécessité d'une oxygénothérapie à < 30% d'oxygène à 56 jours post-natal ou à la sortie de l'hôpital, au premier de ces deux évènements	Dysplasie bronchopulmonaire modérée
Nécessité d'une oxygénothérapie à ≥ 30% d'oxygène et/ou de pression positive à 35 semaines d'aménorrhée ou au départ du nouveau-né, au premier de ces deux évènements	Nécessité d'une oxygénothérapie à ≥ 30% d'oxygène et/ou de pression positive à 56 jours post-natal ou à la sortie de l'hôpital, au premier de ces deux évènements	Dysplasie bronchopulmonaire grave

***Ces critères s'ajoutent aux besoins de base d'oxygénothérapie avec de l'oxygène > 21% pendant au moins 28 jours ou un besoin continu de supplémentation en oxygène à ≥ 36 semaines d'âge post-menstruel**
****Evalués à 36 semaines d'aménorrhée**
*****Evalués à l'âge de 29 à 55 jours**

Figure 5 : Critères diagnostiques pour la DBP selon NICHD.

Différents traitements assurent un meilleur pronostic respiratoire au nouveau-né :

- la CPAP est recommandée dès la salle de naissance, en association au surfactant curatif précoce, car elle diminue le risque combiné de décès et de DBP (14).
- l'exposition à l'oxygène est un facteur de risque connu d'évolution vers la DBP, d'autant plus s'il est en excès. Pour diminuer l'incidence de cette complication, un oxymètre de pouls doit être mis en place afin d'adapter la FiO₂ de chaque nouveau-né, dès que de l'oxygène est administré. L'objectif est d'éviter une SpO₂ supérieure à 93 % ainsi que les variations rapides de la FiO₂.
- la ventilation invasive est parfois nécessaire. Par la suite, une hypercapnie modérée peut être tolérée et le recours à la ventilation invasive doit être limité afin de limiter l'agression pulmonaire (15).
- les apnées retrouvées chez le nouveau-né prématuré constituent une autre complication. D'origine cérébrale ou pulmonaire, elles nécessitent un traitement par citrate de caféine, débuté quasi-systématiquement à titre préventif lorsque le terme de naissance est inférieur à 34 SA.

1.3.3. Immaturité cardio-vasculaire

- L'adaptation cardio-respiratoire à la naissance implique tout d'abord une diminution des résistances vasculaires pulmonaires et donc une augmentation du débit sanguin pulmonaire par vasodilatation et recrutement alvéolaire. À la suite du clampage du cordon ombilical, il y a une augmentation des résistances systémiques. La pression aortique devient supérieure à la pression pulmonaire, et ceci, par une inversion du shunt à travers le canal artériel, permet une augmentation du retour veineux dans l'oreillette gauche. Lorsque la pression dans l'oreillette gauche devient supérieure à celle dans l'oreillette droite, le foramen ovale se ferme.
- L'immaturité cardio-vasculaire peut se traduire par la persistance du canal artériel reliant l'artère pulmonaire à l'aorte qui tarde à se fermer. Ce phénomène peut être responsable de complications respiratoires et cardiaques.

1.3.4. Immaturité digestive

- En ce qui concerne les capacités d'alimentation, avant 34 SA, le nouveau-né ne possède pas le réflexe mature de succion nutritive. En effet, à ce terme, le nouveau-né prématuré présente des mécanismes de déglutition et de respiration non coordonnés. Dès lors, avant un âge gestationnel de 34 SA l'alimentation des enfants se fait souvent et en partie de manière artificielle par nutrition entérale, à l'aide d'une sonde gastrique. Or, l'autonomie alimentaire est une des conditions primordiales dans la décision de sortie d'hospitalisation du nouveau-né prématuré.
- Lorsque cette immaturité est trop importante, une nutrition parentérale va être mise en place. Le plus rapidement possible après la naissance, une nutrition trophique est débutée afin de solliciter de manière progressive le tube digestif. La nutrition trophique consiste à délivrer précocement de faibles volumes de lait, tout en maintenant une alimentation parentérale dans le but de favoriser la maturation des fonctions du tube digestif. Les apports sur sonde gastrique sont ensuite administrés en quantité croissante en fonction de la tolérance digestive du nouveau-né jusqu'à permettre une alimentation entérale exclusive.
- Parmi les complications digestives, la principale et plus létale est l'entérocolite ulcéro-nécrosante. C'est une pathologie inflammatoire du tube digestif multi-factorielle pouvant se compliquer de nécrose voire de perforation du tube digestif. L'entérocolite ulcéro-nécrosante peut toucher 10 à 15 % des nouveau-nés de poids de naissance inférieur à 1000 g. La mortalité peut atteindre 15 à 40 % chez les enfants nés avant 32 SA (16).

1.3.5. Immaturité immunologique

Les nouveau-nés prématurés ont une prédisposition aux infections néonatales bactériennes précoces et nosocomiales (17). L'incidence du sepsis néonatal varie de manière inversement proportionnelle à l'âge gestationnel : 0,5 cas pour 1000 naissances après 37 SA, contre environ 1 cas pour 1000 naissances entre 34 et 36 SA, 6 cas pour 1000 naissances entre 32 et 34 SA, 20 cas pour 1 000 naissances entre 25 et 29 SA (18).

Les nouveau-nés présentant un sepsis précoce confirmé par culture ont un risque plus élevé de mortalité et de séquelles neurodéveloppementales à 24 et 36 mois d'âge corrigé (18,19).

Actuellement, beaucoup de nouveau-nés prématurés nés avant 34 SA sont traités de manière empirique avec des antibiotiques dans l'éventualité d'une infection materno-fœtale (20). Or, les expositions post-natales aux antibiotiques sont associées à de multiples résultats médiocres chez les nouveau-nés prématurés en termes de mortalité et de morbidité (lésion neurologique, rétinopathie du nouveau-né prématuré, entérocolite-ulcéronécrosante, infections secondaires et dysplasie bronchopulmonaire) (21,22).

1.3.6. Autres comorbidités retrouvées

Une naissance prématurée est également associée à d'autres comorbidités : par exemple, à un risque accru d'hypothermie, d'hypoglycémie, d'anémie, de thrombopénie, d'hypocalcémie et d'ictère.

I.4. Conséquences de la prématurité à moyen et long terme

I.4.1. Conséquences sur le développement

La survie n'est pas une mesure adéquate du succès de la prise en charge des nouveau-nés prématurés qui restent à haut risque de morbidités neurodéveloppementales et comportementales (23–25).

La naissance prématurée est associée à un défaut de développement de certaines régions cérébrales notamment le cortex sensori-moteur, prémoteur et temporal interne. Or il a été démontré que ces structures sont associées positivement à la valeur du quotient intellectuel, aux scores verbaux et de performance (24). Les séquelles neurologiques de la prématurité à long terme regroupent les paralysies cérébrales (associant atteinte motrice et déficience mentale), troubles neuromoteurs (en termes de coordination et de motricité fine), cognitifs, comportementaux, neurosensoriels (surdité, troubles visuels sévères, troubles de la réfraction et strabisme), troubles du langage, épilepsie ou encore troubles des apprentissages.

La prévalence de la paralysie cérébrale concerne 2 naissances sur 1000 et augmente avec la diminution de l'âge gestationnel et du poids à la naissance. La prématurité serait à l'origine de près de la moitié des handicaps d'origine cérébrale de l'enfant : 82 naissances pour 1000 avant un âge gestationnel de 28 SA ; 1,4 naissances pour 1000 pour les naissances après 36 SA (26).

Sur le plan cognitif, Piecuch et al. ont montré dans une étude sur 138 enfants nés prématurément que 28%, 47% et 71 % des enfants nés respectivement à 24, 25 et 26 SA ont un développement normal à un âge moyen de 32 mois (27).

Holling et Leviton ont repris 15 études concernant 1 384 enfants nés avant 33 SA et ont démontré que 59 % des nouveau-nés prématurés qui ont des kystes périventriculaires en échographie auront une paralysie d'origine cérébrale et/ou une altération de l'efficacité cognitive (28). Une autre étude montre que la moitié des anciens prématurés qui ont des séquelles neuropsychiques avaient des échographies normales en période néonatale (29).

Le pourcentage de complications neurodéveloppementales est corrélé à l'âge gestationnel, à l'utilisation préventive de corticoïdes et de sulfate de magnésium, au taux de césarienne, au taux de naissance « outborn », à l'adaptation à la naissance, à l'agressivité de la prise en charge médicale, aux schémas de dotation en personnel entre les centres et à l'environnement du nouveau-né (30,31). La prédiction du pronostic apparaît ainsi multifactorielle et difficile.

Les adaptations de soins qui résultent des soins de développement tout au long du séjour à l'hôpital permettent de meilleurs résultats concernant le bien-être et le fonctionnement neurocomportemental du nouveau-né, diminuent le stress parental, et améliorent le vécu des équipes soignantes (32–34).

I.4.2. Conséquences sur la croissance

Les nouveau-nés prématurés ont des besoins nutritionnels augmentés en raison de réserves inadéquates et d'une croissance rapide. Des déficits nutritionnels cumulatifs majeurs (35) et une restriction de croissance postnatale ont été retrouvés de façon quasi systématique chez les nouveau-nés prématurés au cours des premières semaines de vie (35–38), et sont associés à une altération des résultats neurodéveloppementaux (39–41), à une restriction de croissance postnatale, à une petite taille définitive, à des troubles métaboliques (42–44), et à des retards de développement à long terme (37).

Le gain pondéral se calcule classiquement selon la formule suivante (45) :

$$\text{weight gain} = \frac{1000 \times (\text{weight } Y - \text{weight } X)}{\frac{(\text{weight } X + \text{weight } Y)}{2}} \times (\text{day } Y - \text{day } X)$$

En optimisant l'apport énergétique et protéique au cours des premières semaines de vie (46), le gain pondéral postnatal peut être similaire au gain pondéral fœtal dès le 3ème jour de vie (35).

La perte de poids initiale après la naissance semble indépendante de l'apport énergétique et protéique initial reçu, car principalement due à la redistribution de l'eau corporelle et aux pertes hydriques physiologiques à la naissance (47). Cependant, l'apport protéique cumulé au cours de la première semaine de vie serait le contributeur majeur ayant un impact sur la variation du poids après la perte de poids postnatale initiale.

Les recommandations nutritionnelles les plus récentes de l'ESPGHAN (European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition) conseillent un minimum de 45 kcal/kg/jour avec 1,5 g/kg/jour de protéines le premier jour de vie et 110-135 kcal/kg/jour avec 2,5–3,5 g/kg/jour de protéines à la fin de la première semaine de vie (48). Un apport suffisant en protéines dès la naissance permet un bilan azoté positif (49), améliore la synthèse protéique (50), augmente la croissance (38) et favorise un neurodéveloppement satisfaisant (41).

I.4.3. Conséquences sur le devenir respiratoire

La morbidité respiratoire des nouveau-nés prématurés à l'âge pédiatrique est non négligeable, notamment en cas de dysplasie bronchopulmonaire, où les deux premières années de vie sont les plus problématiques (51). En comparaison aux enfants nés à terme, la vulnérabilité vis-à-vis des infections notamment par le virus respiratoire syncytial (52), le recours aux bronchodilatateurs et aux corticoïdes inhalés, le taux de ré-hospitalisation les premières années de vie (53) et la mortalité sont plus élevées (54).

Leur devenir respiratoire à plus long terme est moins connu. Les individus anciens nouveau-nés prématurés non dysplasiques sont considérés comme une population adulte non à risque mais présentent davantage de symptômes respiratoires (toux, wheezing, asthme) et présentent plus fréquemment un syndrome obstructif avec hyperréactivité bronchique (55). Les anciens nouveau-nés prématurés dysplasiques ont un risque majoré d'asthme, d'infections respiratoires, d'obstruction bronchique, d'autant plus s'il y a de façon concomitante un tabagisme et une hyperréactivité bronchique non atopique (56).

Les anciens nouveau-nés extrêmes prématurés sont atteints d'une nouvelle forme de DBP liée à une réanimation néonatale survenant à un stade de développement pulmonaire très immature. Leur devenir à l'âge adulte est pour le moment inconnu mais redouté en raison d'un volume pulmonaire moindre dès la naissance (57).

I.5. Prématurité et habiletés orales

I.5.1. Conséquences sur les habiletés orales

Les soins et la nutrition assistée, qui se mettent en place autour du nouveau-né prématuré ainsi que l'absence de sollicitations positives sont susceptibles de mettre en danger les possibilités d'exploration de la sphère oro-faciale (58) et avoir une incidence sur le développement de l'oralité (59). De plus, le nouveau-né est contraint à une grande passivité mais aussi soumis aux diverses intrusions, désagréables voire douloureuses telles que les intubations et extubations, aspirations, changement des dispositifs de fixation des sondes (60).

L'intubation est associée aux dysphagies post-extubation (61), aux blessures laryngées ou oro-trachéales, aux faiblesses musculaires, à l'hypersensibilité buccale, au reflux-gastro-oesophagien et à la désorganisation de la coordination succion-déglutition (62).

On peut observer chez ces nouveau-nés des mécanismes de défense comme une hypotonie axiale persistante, une motricité buccale inadaptée (hypotonie des lèvres et des joues, une protrusion de la langue) responsables de la dysoralité (63). Par exemple, certains nouveau-nés vont prendre l'habitude de téter leur sonde d'alimentation artificielle lorsqu'elle est en position oro-gastrique, cela peut entraîner des difficultés de mise en route d'une succion nutritive, en raison d'un mauvais positionnement de la langue (64).

Lors d'une alimentation entérale en continu, le rythme en alternance des sensations de faim et de plaisir procuré par la satiété peut ne pas s'établir (65). L'alimentation passive prive également le nouveau-né d'expériences sensori-motrices en termes de saveur, d'odeur, de consistance, de température. Or, il est admis que la sensorialité du nouveau-né est bien développée à la naissance, même si cette dernière survient prématurément, notamment les capacités olfactives, gustatives et tactiles (66).

I.5.2. La sensorialité du nouveau-né prématuré

La sensorialité se développant au cours de la vie fœtale (Tableau 1), les nouveau-nés, mêmes prématurés, sont sensibles aux stimulations sensorielles agressives, via les soins qui leur sont indispensables (67).

Tableau 1 : Principales étapes chronologiques du développement des systèmes sensoriels chez le fœtus et/ou le nouveau-né prématuré (67)

Système sensoriel	Présence des structures anatomiques périphériques		Premières réponses physiologiques et/ou comportementales observées	Premières réponses corticales observées
	Premiers éléments	Forme complète anatomiquement présente (mais pas forcément mature)		
Somesthésique (tact)				
<i>Zone péri-orale</i>	9 SA	20 SA	14 SA sur tout le corps	24 SA (potentiels évoqués (PE) somesthésiques)
<i>Faciale, palmo-plantaire</i>	11 SA			
<i>Corps complet</i>	15-17 SA			
Nociception	7 SA	20 SA	16-20 SA	25 SA (NIRS)
Vestibulaire	5 SA	14 SA	24-25 SA (réflexe de Moro)	
Gustation <i>Papilles gustatives</i>	7 SA	18-20 SA	26-30 SA	
Olfaction				32 SA (NIRS cortex orbito-frontal)
<i>Système olfactif principal</i>	7 SA	11 SA	28 SA	
<i>Système trigéminal</i>	4 SA	14 SA	27-28 SA	
Audition <i>Cochlée</i>	10 SA	23-24 SA	23-25 SA	24-25 SA (PEA tronc cérébral) 26-27 SA (PEA auditifs corticaux)
Vision <i>Rétine neuro-sensorielle</i>	10 SA	24-26 SA	25 SA	24-25 SA (PE visuels corticaux)

Le toucher est l'une des premières capacités sensorielles à apparaître chez le fœtus, avant la vision et l'ouïe. La dimension tactile de la cavité buccale est active dès la huitième semaine chez le fœtus. Vers la 11^e semaine, on trouve des récepteurs tactiles sur tout son visage (68). Avant qu'il ne puisse maîtriser ses gestes, le fœtus utilise sa bouche, ses lèvres, sa langue comme moyen privilégié pour explorer, car elle est particulièrement sensible au toucher. A partir de la 20^{ème} SA, tout le corps du fœtus est doté de récepteurs cutanés, il peut faire l'expérience de la stimulation tactile in utero. Le phénomène de pesanteur est également à prendre en compte, car la richesse des mouvements dont le fœtus peut jouir in utero n'est plus possible en milieu aérien.

En se référant à l'homonculus sensitif de Penfield (Figure 7), dont les différentes parties du corps sont modelées en fonction de la taille du cortex qui correspond à ces zones, il apparaît que la bouche et les mains sont représentées de manière très importante et sont très rapprochées l'une de l'autre ; il s'agit en effet des parties les plus sensibles chez l'être humain.

C'est sur ces zones que la densité des récepteurs sensoriels est la plus élevée et se développe le plus précocement.

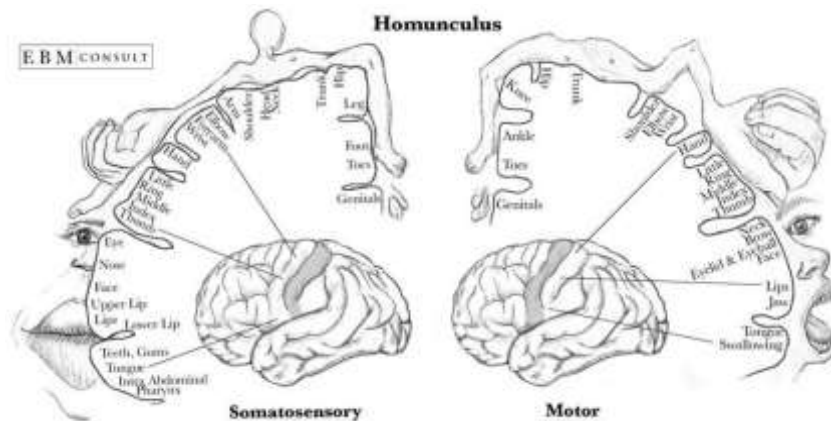


Figure 6 : Homonculus de Penfield (EBM Consult)

L'odorat est également l'un des premiers sens en éveil durant la vie in utero, puisque le liquide amniotique possède ses propres caractéristiques olfactives (69). Les nouveau-nés prématurés sont aptes à détecter, discriminer, mémoriser et catégoriser les odeurs. Lors d'une naissance prématurée, l'odorat est stimulé différemment en raison de l'exposition à des odeurs très éloignées de celles de l'environnement maternel : odeur des produits désinfectants, des pansements, ou encore des régurgitations.

Les récepteurs gustatifs des 4 goûts primaires (sucré, salé, acide, amer) sont fonctionnels chez 18 SA et sollicités avant la naissance par la déglutition du liquide amniotique (70).

Le système sensoriel par lequel le nouveau-né prématuré reçoit le plus de stimulations est le système auditif, mature dès 24 SA (69). Le nouveau-né prématuré est placé dans un incubateur qui va faire écran avec le monde extérieur : les bruits environnants sont masqués, et seuls les bruits soudains traversent la paroi notamment les alarmes du matériel de réanimation. De plus, les bruits intérieurs ainsi que ceux produits par le nouveau-né sont amplifiés par la réverbération des parois. L'identification et la reconnaissance d'une perception auditive sont donc entravées.

Le système visuel de l'enfant né prématurément, en raison de l'immaturité, est sensible aux forts niveaux d'éclairage des chambres hospitalières (71). La prématurité ainsi que le faible poids à la naissance sont associés à un risque élevé d'acuité visuelle inférieure à la normale (72). Il a été montré que l'acuité visuelle était inversement corrélée avec les variations du rythme cardiaque durant la stimulation visuelle (73).

Un environnement défavorable dans l'unité de soins est susceptible d'aggraver la morbidité des nouveau-nés prématurés. L'accent est donc mis sur l'organisation de la nature des soins afin d'éviter ou de diminuer leurs conséquences éventuelles sur le développement global de l'enfant (74).

I.5.3 Environnement de l'enfant né prématurément et soins de développement

Le NIDCAP (Neonatal Individualized Developmental Care Assessment Program ou programme néonatal individualisé d'évaluation et de soins de développement) est une philosophie de soins créée en 1986 à Harvard par Dr Heidelise Als, qui a pour but de soutenir le développement des nouveau-nés prématurés ou vulnérables pendant leur hospitalisation (75,76).

Ce programme est implanté depuis plus de 30 ans en Amérique du Nord, en Scandinavie, en Belgique et en Angleterre. En France, la diffusion du NIDCAP s'opère depuis les années 1990.

Ce concept repose sur une modification des comportements des soignants par une adaptation de l'environnement physique (réduction des stimuli nocifs tels que le bruit environnant, la luminosité, etc), un soutien de l'organisation neurocomportementale de l'enfant (cocon, succion non-nutritive, prise en charge de la douleur surtout pour sa partie non médicamenteuse, peau à peau, portage), une répartition adaptée des soins et enfin un accompagnement parental.

Une majorité d'études portant sur l'efficacité de cette approche ont produit une série de résultats significatifs et favorables en termes de résultats neuro-développementaux et médicaux (à court et moyen terme). Par rapport à ceux bénéficiant de soins infirmiers néonataux classiques, les nouveau-nés bénéficiant de soins de développement :

- ont besoin d'une ventilation plus courte, une incidence réduite de pneumothorax et de dysplasie bronchopulmonaire sévère,
- débutent une alimentation orale plus précocement et ont un gain pondéral supérieur,
- présentent une durée plus courte d'alimentation parentérale ; une incidence plus faible d'entérocolite ulcéro-nécrosante ;
- présentent de meilleures performances comportementales à 42 SA d'âge corrigé selon l'APIB (Assessment of Preterm infant's behavior)(77,78), une amélioration du pronostic neuro-comportemental mesuré à l'âge de 9 mois et 12 mois par l'échelle de Bayley (79), une incidence réduite d'hémorragie intraventriculaire, une amélioration de la régulation autonome, du fonctionnement du système moteur, des capacités d'autorégulation, d'attention et des mesures du potentiel évoqué visuel (78) ;
- présentent une durée du séjour à l'hôpital et des frais d'hospitalisation moins importants et sont associés à une diminution du stress familial (80).

II. Oralité : définition

Terme emprunté à la psychanalyse freudienne, l'oralité désigne l'ensemble des activités orales. Elle concerne donc toute la sphère oro-faciale, le carrefour aéro-digestif, les organes de la phonation et les expériences sensorielles.

L'intégrité anatomique de ces organes est nécessaire pour la respiration, l'alimentation et la phonation, qui sont les grandes fonctions de l'oralité.

L'oralité primaire englobe le cri, les pleurs, la ventilation, l'alimentation, les vocalises, le goût, l'olfaction, le toucher.

L'oralité alimentaire motrice est assurée par le travail de succion, puis de déglutition impliquant les muscles faciaux, linguaux, du plancher buccal et du pharynx. Chez le nouveau-né, la succion débute par le réflexe de foussement puis par la contraction des lèvres sur le mamelon ou la tétine. Le travail de succion est ensuite assuré par une dépression buccale et une force de compression linguale contre le palais. Rythmée par la faim, la durée du travail de succion est en moyenne d'une heure et demie par jour. La succion joue un rôle sur le développement de la déglutition, de la croissance de la cavité buccale, de la sécrétion des enzymes digestives et du péristaltisme intestinal (70).

Des réflexes vitaux sont en lien avec la fonction d'oralité alimentaire :

- le réflexe des points cardinaux ou de foussement : guidé par l'olfaction, il apparait en réponse à une stimulation tactile visant à orienter la bouche vers la source nourricière (81),
- le réflexe nauséeux : très antérieur à la naissance, il recule progressivement au fil de l'apprentissage alimentaire (65),
- l'automatisme de rotation de langue : la pointe de langue effectue un mouvement de rotation vers la stimulation tactile exercée sur un versant lingual. Cette capacité a une valeur prédictive pour la future mastication (65),
- le réflexe de toux : il est absent chez 50% des enfants nés à terme et chez 75% des enfants prématurés (82),

Ces réflexes évoluent avec la maturation neurologique de l'enfant. Seul le réflexe de toux subsiste durant toute l'existence ainsi que le réflexe nauséeux qui ne se déclenche que très postérieurement, en général au niveau des piliers du voile.

L'oralité secondaire apparait lors du passage à la cuillère entre 4 et 7 mois, elle englobe la mastication et le langage. L'enfant va apprendre à conserver les aliments en bouche et à contrôler sa fermeture quand il mange, coordonner respiration et déglutition lorsqu'il boit au verre ou qu'il mange, mobiliser les aliments latéralement avec la langue, les déglutir ou les recracher, et réguler son hypersalivation.

III. Embryogénèse de la sphère orale

Le développement des fonctions orales débute dès les tous premiers mois de grossesse parallèlement au développement embryonnaire de la face.

A la fin de la 4ème SA, l'ébauche de la face est centrée par le stomodeum ou cavité bucco-nasale primitive, délimitée par cinq bourgeons faciaux : les deux bourgeons mandibulaires, les deux bourgeons maxillaires et le bourgeon frontal. La couverture épithéliale du stomodeum comporte des papilles gustatives objectivées dès la 7ème SA. Durant le deuxième mois, les bourgeons convergent, fusionnent et grossissent pour former les différentes parties de la face : la bouche, le nez et les yeux apparaissent (83).

Au début du troisième mois de l'embryogénèse, la langue est organisée au niveau musculaire dans la bouche du fœtus et commence à fonctionner. Le palais primaire est fermé. La langue descend progressivement dans la partie ventrale de la cavité bucco-nasale permettant la fermeture du palais secondaire et l'individualisation de la fosse nasale.

Première manifestation réflexive d'exploration de l'embryon et de prise de possession de son corps, le réflexe de Hooker apparaît au cours du 3ème mois de l'embryogénèse. À la suite de la formation du palais secondaire, la main va toucher les lèvres, la bouche s'ouvrir et la langue sortir pour toucher la main. Ce réflexe marque le début de l'oralité (81).

Vers la 10ème SA, les premiers mouvements antéropostérieurs de succion sont visibles, suivis par la déglutition qui apparaît quant à elle, entre la 12ème et la 15ème SA. Jusqu'à la fin de sa vie intra-utérine, le fœtus bénéficie de 6 mois pour entraîner le couple succion-déglutition, par la succion de ses doigts ou par la déglutition du liquide amniotique dont les quantités sont progressivement croissantes et estimées d'1,5 à 2 litres par jour au moment du terme. Autour de la 34ème SA, l'équipement neurologique, assurant la fonction de succion et de déglutition, est mature. La succion est ainsi un indice de la maturation néonatale (84).

IV. Maturation de l'oralité

IV.1. Développement des compétences d'alimentation orale

Il existe une période critique et sensible pour débiter l'acquisition de l'alimentation orale : si celle-ci est manquée, l'apprentissage sera ultérieurement perturbé (85). Déterminer le meilleur moment pour débiter l'alimentation active et savoir comment la faire progresser repose sur l'observation de l'enfant et l'expérience des soignants (86). Le niveau de compétence en alimentation orale est corrélé avec l'âge gestationnel bien qu'il existe de grandes variations interindividuelles : avant 33 SA, les nouveau-nés ont un faible niveau de compétence en alimentation orale, une grande fatigabilité et une faible endurance (87). En suivant le développement de la succion nutritive chez les enfants de très petit poids à la naissance, il a été décrit une échelle pour décrire la maturation en 5 stades de la succion nutritive (Figure 7).

STAGE	SAMPLE TRACINGS	DESCRIPTION
1A and/or 1B	Suction	No Suction
	Expression	Arrhythmic Expression
	Time (sec)	and/or
2A and/or 2B	Suction	Arrhythmic alternation of Suction/Expression
	Expression	
3A and/or 3B	Suction	No Suction
	Expression	Rhythmic Expression
	Time (sec)	and/or
4	Suction	Arrhythmic alternation of: - Suction/Expression - Presence of sucking bursts
	Expression	
5	Suction	Rhythmic Suction/Expression - Suction amplitude increases - Wide amplitude range - Prolonged sucking bursts
	Expression	
	Time (sec)	
5	Suction	Rhythmic Suction/Expression - Suction well defined - Decreased amplitude range
	Expression	
5	Suction	Rhythmic/well defined Suction/Expression - Suction amplitude increases - Sucking pattern similar to that of fullterm infants
	Time (sec)	
	Expression	

Figure 7 : Description des 5 stades du développement de la succion nutritive des enfants, caractérisés par la présence ou l'absence des comportements de succion ou d'expression et l'apparition de leur rythme et fréquence

Le stade 1, le plus immature, est caractérisé par l'absence de succion et la présence arythmique de déglutition uniquement ; le stade 5, le plus mature, est caractérisé par l'alternance rythmique de succion et de déglutition. La présence de succion seule est rarement observée contrairement à celle de déglutition seule, ce qui suggère que la maturation de la musculature impliquée dans la génération de déglutition se produit avant celle de la succion. Une alimentation orale sûre et réussie ne nécessite pas une succion parfaitement mature avec une alternance rythmique succion-déglutition. Les nouveau-nés qui utilisent une succion immature (c'est-à-dire uniquement la déglutition) peuvent parvenir à une alimentation (88,89).

IV.2. Développement de la succion

Pendant la succion non nutritive, le nouveau-né tète rapidement afin de stimuler le réflexe d'éjection du lait (environ deux suctions par seconde). Une fois que le débit d'écoulement augmente, la fréquence de succion ralentit (environ une succion par seconde), en raison du temps supplémentaire qu'il lui faut pour déglutir et respirer (90). Cette succion est alors qualifiée de nutritive (91) (Figure 8).

La succion non nutritive étant indépendante des fonctions de déglutition, des voies respiratoires et digestives (92), elle mature plus tôt et se déroule à une fréquence plus rapide que la succion nutritive (84) (Figure 8). Il apparaît que la succion non nutritive est un bon marqueur de succion, mais n'est pas prédictive de la succion nutritive des nouveau-nés et de leur aptitude à être nourris par voie orale.

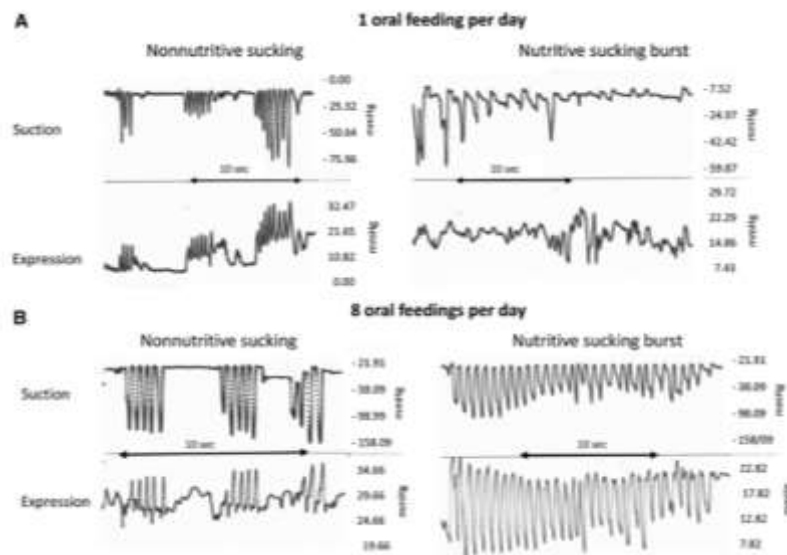


Figure 8 : Tracés de succion nutritive et non nutritive durant 3 minutes chez un enfant né à 33 SA + 1 jour à son début d'alimentation orale à 34 SA + 2 jours (A) et au début de son autonomie à l'alimentation orale à 36 SA + 1 jour (B).

IV.3. Maturation du processus respiratoire

Avec des fréquences respiratoires comprises entre 40 et 60 respirations par minute, les nouveau-nés prématurés réalisent en moyenne une respiration par seconde. Sachant qu'une déglutition peut durer entre 0,35 et 0,7 seconde (93), il est possible que certains nouveau-nés ne disposent pas de suffisamment de temps entre les déglutitions pour respirer.

De plus, pendant l'alimentation orale, la fréquence respiratoire diminue, l'expiration est prolongée, tandis que l'inspiration est raccourcie et les apnées de déglutition peuvent survenir (94–96). (Figure 9). Ces événements se produisent de façon concomitante et constituent une menace pour les échanges alvéolaires équilibrés.

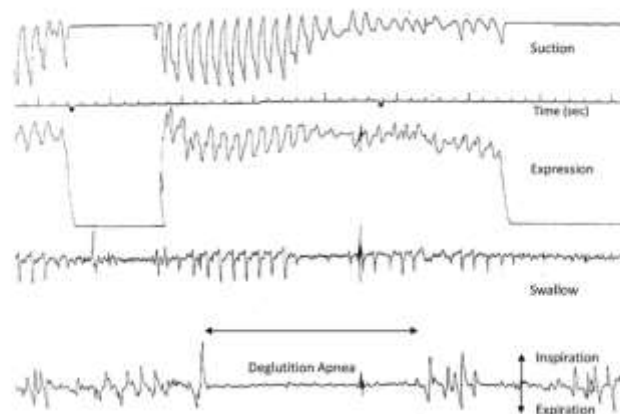


Figure 9 : Monitoring simultané d'une succion non nutritive, déglutition et respiration chez un nouveau-né de 29 SA, à 47 jours de vie lors d'une apnée de déglutition. Durant cette alimentation a été noté une cyanose.

Les nouveau-nés prématurés déglutissent principalement pendant l'inspiration ou lors d'apnées, ce qui accroît leur risque de désaturation et d'inhalation (97). Certains nouveau-nés prématurés peuvent par conséquent avoir des difficultés à tolérer une alimentation orale pendant une période prolongée. La phase de la respiration au cours de laquelle la déglutition se produit est un marqueur de maturation (98) : lorsque la déglutition se produit lors de l'expiration, c'est-à-dire lorsque le débit d'air est minimal et le volume pulmonaire faible, cela indique que le nouveau-né est davantage mature. Il a été décrit que le comportement alimentaire des nouveau-nés prématurés mûrit de manière significative entre 33 et 36 SA, et la déglutition interrompt rarement la respiration pendant l'alimentation après 35 SA (91).

IV.4. Coordination succion-déglutition-respiration

Le manque de rythme, la désorganisation des mouvements de la mâchoire et de la langue, et les pauses prolongées caractérisent la succion des nouveau-nés qui têtent de façon inefficace (99). Les altérations de la respiration associées à l'alimentation sont en lien avec la déglutition (100). La succion nutritive ayant une fréquence d'une succion par seconde, tout retard du passage du bolus alimentaire augmentera le risque d'événements indésirables tels que les bronchospasmes, désaturations, pneumopathies d'inhalation (89,101), apnées, bradycardies, des aversions alimentaires et des résultats neurologiques altérés à court et à long terme (88,102–104).

L'absence de variation respiratoire pendant la succion non nutritive et les altérations de la respiration pendant la déglutition sont visibles sur des représentations graphique (105) (Figure 10 à 12).

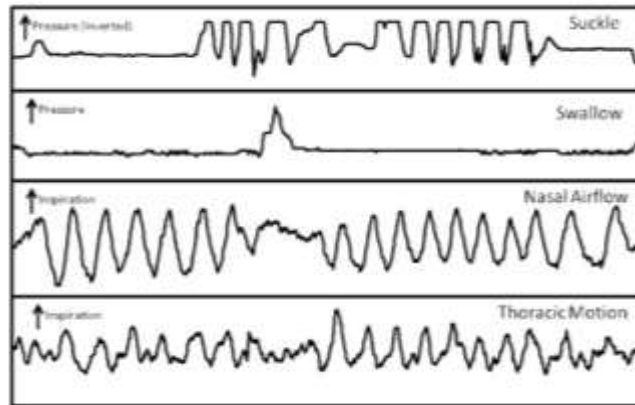


Figure 10 : Apnée centrale durant une déglutition (noter l'absence de mouvement thoracique ainsi que de flux aérien nasal durant la déglutition)

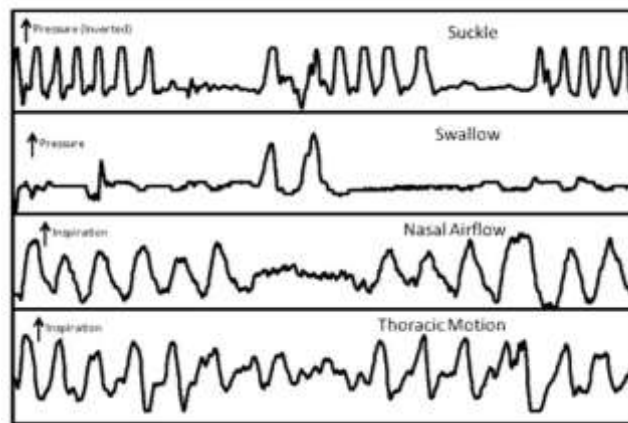


Figure 11 : Apnée obstructive durant une déglutition. Les mouvements thoraciques continuent, non perturbés par la déglutition. Mais le flux aérien nasal cesse durant plus d'une seconde.

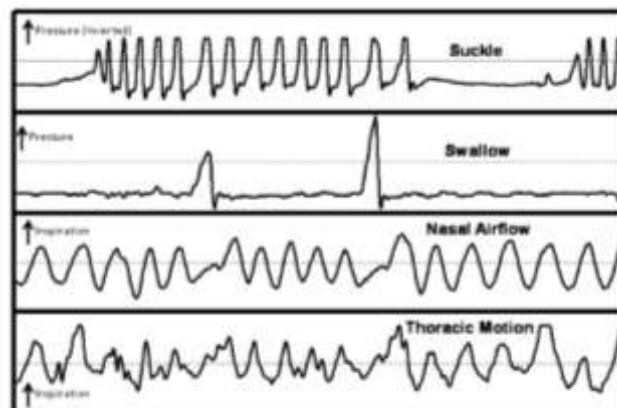


Figure 12 : Respiration atténuée durant les déglutitions (forme mature de l'interaction déglutition-respiration)

Avec l'augmentation de l'âge gestationnel, les probabilités d'apnées centrales (Figure 10) et obstructives (Figure 11) diminuent tandis que les respirations atténuées (Figure 12) sont plus nombreuses. Ces résultats semblent corroborer l'idée que la respiration atténuée est une forme mature d'interaction déglutition-respiration, contrairement aux deux autres formes d'apnées décrites : obstructives et centrales. Pendant la déglutition, la respiration est atténuée car les centres de la déglutition donnent un ordre d'inhibition de la respiration aux centres respiratoires du tronc cérébral (centres pneumotaxique et apneustique).

La succion nutritive serait sans danger et efficace lorsque le niveau de maturité de générateurs de motifs centraux médullaires devient suffisant pour permettre le passage sans complications d'un bolus de la bouche à l'estomac (106).

Les nouveau-nés prématurés passent d'une phase d'alimentation apnéique à une alimentation avec respiration intégrée dans le rythme succion-déglutition-respiration (109,110).

V. Introduire l'alimentation orale au nouveau-né prématuré

Les nouveau-nés prématurés doivent acquérir les compétences nécessaires à une alimentation orale complète avant un retour à domicile. La recherche médicale sur l'introduction de l'alimentation orale et l'acquisition d'une autonomie alimentaire est moins fréquente que celle sur d'autres complications de la prématurité pourtant plus rares, telles que la dysplasie bronchopulmonaire et l'entérocolite nécrosante.

V.1. Interventions nutritionnelles précoces

L'optimisation de l'état nutritionnel des nouveau-nés prématurés est d'une importance cruciale, mais l'alimentation entérale dans cette population de patients reste difficile (109).

La peur de l'entérocolite ulcéro-nécrosante tend à retarder l'introduction et à progresser lentement concernant l'alimentation entérale, tout en soutenant le nouveau-né avec une nutrition parentérale. Or, l'alimentation parentérale exclusive est responsable d'une réduction significative de la croissance des villosités digestives, d'une diminution de la prolifération des cellules des cryptes et d'une réduction des capacités d'absorption et de digestion (110).

Il existe actuellement une gamme de stratégies d'alimentation pour prévenir et minimiser l'intolérance alimentaire chez les nouveau-nés prématurés.

Tout comme pour les nouveau-nés à terme, le lait maternel est le meilleur aliment qui soit pour les nouveau-nés prématurés et son introduction doit être la plus proche possible de la naissance (111).

Certains probiotiques (*Bifidobacterium* spp., *Lactobacillus* spp., *Saccharomyces* spp, *Streptococcus* spp. seuls ou en combinaison) réduisent le risque d'entérocolite ulcéronécrosante, le risque de mortalité et les infections invasives à début tardif. Peu de données sont disponibles pour les nouveau-nés extrêmement prématurés ou de très faible poids à la naissance et des preuves d'une qualité et d'une applicabilité suffisantes sont encore nécessaires pour éclairer les politiques et la pratique (112).

Une nutrition entérale minimale doit être amorcée dans les 4 premiers jours de vie et avancée de 20 à 30 mL / kg / jour chez les nouveau-nés prématurés (48).

Une introduction à l'alimentation entérale plus lente est associée à une augmentation du nombre de jour de vie pour retrouver le poids de naissance (113), une augmentation du risque d'infection invasive, un retard à établir une alimentation entérale complète, une prolongation du séjour à l'hôpital, un risque de retard de croissance post-natale (114), une augmentation du risque d'entérocolite ulcéro-nécrosante (115–119).

Une durée accrue pour atteindre les apports entéraux totaux est également associée de manière significative à de mauvais résultats neurodéveloppementaux chez les nouveau-nés prématurés à l'âge corrigé de 24 mois (120).

V.2. Transition de la nutrition entérale à l'alimentation orale

Avant un âge gestationnel de 34 SA, du fait de l'immaturité de la coordination succion-respiration-déglutition, l'alimentation des enfants se fait souvent et en partie par voie entérale, à l'aide d'une sonde gastrique.

La préparation des nouveau-nés à l'alimentation orale avant de les sevrer de l'alimentation par sonde est une préoccupation majeure du personnel des unités de néonatalogie. Cependant, les critères définissant cet état de préparation sont mal définis.

Si plusieurs échelles d'observation ont vu le jour visant à indiquer si un nouveau-né est prêt à commencer l'allaitement au sein ou au biberon, il n'y a pas actuellement d'études randomisées démontrant leur utilité dans la prédiction du succès de cette phase de transition (121–128). Dans la pratique actuelle, l'alimentation orale est introduite avec précaution, le plus souvent sans recours à une échelle standardisée.

Premièrement, il faut résoudre ou stabiliser le problème médical d'origine qui a conduit à l'institution de l'alimentation artificielle. Pour le nouveau-né prématuré il s'agit souvent de grandir, simplement. La transition vers une alimentation orale est plus difficile pour les nouveau-nés prématurés atteints de dysplasie bronchopulmonaire par exemple en raison de la polypnée et de l'hypoxémie chronique qu'ils présentent.

Deuxièmement, il est nécessaire de s'assurer que le nouveau-né soit en bon état nutritionnel, de sorte qu'une courte période de prise de poids inadéquate au début du sevrage soit tolérable pendant la transition complète de la sonde à l'alimentation orale.

Troisièmement, le niveau de motricité orale du nouveau-né doit être documenté. Si les compétences sont inappropriées, afin de ne pas avoir d'effet délétère notamment par hyperstimulation, il faut attendre quelques jours supplémentaires avant le sevrage afin de normaliser la fonction motrice buccale pour qu'une alimentation sûre puisse être effectuée dans un délai raisonnable.

Enfin, il est important de juger de la capacité des parents ou des soignants à s'impliquer dans l'alimentation par voie orale, facteur essentiel pour la réussite d'un programme d'alimentation orale.

VI. Dysoralité

VI.1. Définition

La dysoralité regroupe l'ensemble des dysfonctionnements en lien avec la sphère orale. Il peut s'agir de l'absence de comportement spontané d'alimentation, du refus d'alimentation ou de troubles qui affectent l'ensemble de l'évolution psychomotrice, langagière et affective de l'enfant (83).

Les difficultés concernant l'alimentation touchent 40 à 70% des enfants ayant un antécédent de naissance prématurée, contre 25% sur l'ensemble des enfants (129), d'où la nécessité de les prévenir et de les prendre en charge dès la naissance. Leurs répercussions négatives à long terme sur la croissance, le développement, le langage ainsi que la relation parents enfants sont décrites (102).

La classification d'Abadie (70) distingue les troubles de l'oralité d'origine organique ou psychogène.

- Les troubles d'origine organique rassemblent les troubles respiratoires par altération de la coordination succion-déglutition-respiration, le reflux-gastro-oesophagien et le réflexe hypernauséeux.
- Les troubles d'origine psychogène regroupent les difficultés lors des transitions d'un mode alimentaire à un autre et les anorexies post-traumatiques. Il y aurait 44% de troubles de l'alimentation lors du passage de l'alimentation liquide à l'alimentation solide chez les nouveau-nés prématurés, contre 20% chez les enfants nés à terme : survenue de régurgitations, vomissements, refus des morceaux, ou encore néophobie alimentaire (130). Les troubles de l'oralité post-traumatiques sont également fréquents chez le nouveau-né prématuré et pourront revêtir des formes diverses : anorexie, réflexes hypernauséeux, vomissements psychogènes, refus de toute forme d'alimentation orale.

VII.2. Troubles de l'oralité en pratique

Les troubles de l'oralité peuvent se révéler précocement comme plus tardivement chez l'enfant né prématurément.

Le recours à des techniques de ventilation et de nutrition assistées peuvent constituer une entrave à l'acquisition des praxies de déglutition et des praxies oro-bucco-faciales. On peut remarquer une baisse des sensations proprioceptives au niveau de la cavité buccale et du nasopharynx, une perte de la sensibilité gustative et l'absence d'acquisition du rythme alimentaire.

En période néonatale, les troubles de l'oralité se présentent sous forme d'apnées, de bradycardies, de désaturations, de lenteur et de difficultés pendant l'alimentation orale. L'acquisition de l'autonomie peut être retardée, ce qui prolonge l'hospitalisation et donc l'enkystement de la dysoralité.

Cette perturbation précoce de l'activité orale se prolonge dans les premières années de la vie, tant sur le plan alimentaire que langagier, notamment lors d'un retard au passage à l'alimentation par voie orale (131).

Un dysfonctionnement oro-moteur est retrouvé en proportion significative, même chez les nouveau-nés prématurés n'ayant été nourris par sonde gastrique que pendant une période limitée (132) : hypersensibilité buccale, protrusion linguale, trouble de la succion, retard au passage à l'alimentation à la cuillère et en morceaux, difficultés à la mastication, retard dans l'exploration orale des doigts, des objets et des aliments, retard dans la maîtrise des praxies buccales, intolérance quant à la consistance des aliments, alimentation lente et laborieuse, refus de manger à l'extérieur ou sans les parents, comportement alimentaire plus évitant, manque d'appétit au décours de la première année. Un taux plus élevé de retard de développement a été décrit chez des nouveau-nés prématurés présentant un schéma de succion désorganisé persistant après 37 semaines d'aménorrhées (133).

Un retard langagier est retrouvé chez 25% des nouveau-nés prématurés. Des schémas d'alimentation anormaux, une durée prolongée de ventilation mécanique, une déficience auditive et des troubles neuromoteurs prédiraient indépendamment des scores de langage composite inférieurs (134).

La durée de la ventilation artificielle ainsi que celle de l'alimentation artificielle apparaissent donc comme des facteurs de risque d'un retard de développement alimentaire et langagier.

Un suivi rapproché et une intervention précoce sont nécessaires pour ces nouveau-nés (135).

VIII. Interventions visant à favoriser le développement de l'oralité

Des mesures simples et peu coûteuses, favorisant des sollicitations positives et limitant les expériences nociceptives de la sphère orale chez les nouveau-nés hospitalisés, pourraient permettre une réduction significative de la durée de leurs séjours à l'hôpital et une diminution des coûts. Une alimentation orale autonome précoce permettrait, en diminuant le temps de dépendance à la sonde gastrique, de diminuer le nombre d'actes désagréables voire douloureux prodigués à l'enfant durant son séjour.

Le Tableau 2 actualise la recherche en ce domaine. Certaines de ces interventions répertoriées seront ensuite détaillées.

Tableau 2 : Exemples d'interventions pouvant favoriser l'oralité (adapté de Fischer, Beissel et Tolsa (137))

<i>Interventions</i>	Descriptifs	Bénéfices	Niveaux de preuves
<i>Réduction des stimuli nociceptifs de la sphère orale</i>	Limiter les soins oropharyngés intrusifs (aspirations, changements de sonde), et associer à une antalgie	Effet antalgique du sucrose en association avec la succion non nutritive, et effets bénéfiques sur l'oralité	>50 essais cliniques randomisés, 2 méta-analyses (136–138)
<i>Succion non nutritive</i>	Succion (tétine, sein de contact, coton-tige imprégné de lait, etc.) pendant l'alimentation par sonde naso-gastrique	Réduction de la durée d'hospitalisation	>15 essais cliniques randomisés, méta-analyses (139)
<i>Sollicitation orale et péri-orale</i>	Stimulation de zones orales et péri-orales (massages, coton-tige), souvent en combinaison avec la succion non nutritive	Accélération de la transition de l'alimentation passive à l'alimentation active	>10 études dont >5 essais cliniques randomisés, revues systématiques (140)
<i>Positionnement et soutien postural pendant la tétée, stimulation extra-orale</i>	Nouveau-né en flexion et enroulement, maintien de la tête ; maintien des joues et du menton, massages et exercices sensori-moteurs	Amélioration de la succion et déglutition ; accélération de la transition orale	Etude observationnelle et 1 essai clinique randomisé (141)
<i>Alimentation à la demande ou semi-demande, transition individualisée</i>	Respect rythme veille/sommeil et de son organisation ; ne pas prolonger la tétée au-delà de 10 à 20 minutes ; protocoles de progression individualisée	Réduction de la durée d'hospitalisation de 2 à 4 jours	8 essais cliniques randomisés, 1 méta-analyse (127,142)
<i>Stimulation sensorielle</i>	Exposition à l'odeur du lait maternel pendant l'alimentation par SNG	Accélération de la transition orale	1 étude non randomisée (143)
<i>Tétines spécialisées</i>	Tétines de biberon avec régulation du flux	Amélioration de la prise alimentaire	1 essai clinique randomisé (144)

VIII.1. Réduction des stimuli nociceptifs

L'attention portée à l'antalgie lors des actes invasifs (aspirations naso-buccales, renouvellement des fixations des sondes gastriques) a un impact préventif sur l'hypersensibilité de la zone péri et intra buccale. Les solutions au goût sucré, administrées par voie orale, associées à la succion, sont couramment utilisées dans le traitement de la douleur néonatale (138), méthode présentant une efficacité démontrée pour soulager la douleur lors de la pose de la sonde gastrique (145).

Plus à risque de trouble de l'oralité, d'irritation locale, de stimulation vagale et de déplacement, les sondes oro-gastriques sont délaissées dès que possible au profit d'un placement nasal (146).

VIII.2. Succion non nutritive

La succion non nutritive est utilisée pendant l'alimentation par nutrition entérale et pendant la transition de cette dernière à l'alimentation orale. Parmi les avantages de la succion non nutritive identifiés à court terme, on compte la modulation de la douleur et du stress, l'amélioration de la saturation en oxygène (147), la stabilité de la fréquence cardiaque (148), un meilleur gain pondéral (149), une alimentation orale complète acquise plus rapidement (150,151) et une durée d'hospitalisation réduite (152).

Les nouveau-nés qui ont bénéficié d'une stimulation précoce du réflexe de succion sont passés plus tôt à la cuillère, ont mangé seuls plus tôt que les autres, se montrent moins lents pour les repas, éprouvent plus de plaisir à manger et présentent un langage mieux organisé que les bébés non stimulés pendant la période néonatale (153).

VIII.3. Sollicitations orales

Les sollicitations orales visent à diminuer la sensibilité de la région buccale, elles permettent une optimisation des réflexes oro-faciaux tout en renforçant la musculature locale et sa coordination. Plusieurs études ont déjà montré que la succion non nutritive seule ou associées aux stimulations orales et péri-orales (141,154–157) réduisent le temps d'acquisition de l'autonomie alimentaire des nouveau-nés prématurés (140,158,159).

Par exemple, le PIOMI (Premature Infant Oral Motor Intervention) est une intervention de 5 minutes qui consiste à activer la contraction musculaire, à augmenter la force et le contrôle des mouvements des lèvres, des joues, de la mâchoire et de la langue, en stimulant ces zones selon un protocole spécifique. Les nouveau-nés bénéficiant du PIOMI une fois par jour 7 jours consécutifs passent à une alimentation orale exclusive 5 jours plus tôt que les témoins et sortent d'hospitalisation 2,6 jours plus tôt (158).

Autre exemple, la prématurité peut altérer le développement d'un circuit neuronal spécialisé appelé générateur de modèle central de succion, ce qui conduit souvent à de mauvaises compétences alimentaires. Barlow et al. ont réalisé une étude dans l'objectif d'évaluer les effets d'une nouvelle tétine motorisée pulsée capable d'entraîner ce circuit neuronal chez les nouveau-nés prématurés nourris par sonde naso-gastrique. Cette technique a permis d'améliorer la succion non nutritive, d'accélérer le temps de transition d'un facteur de 3,1 et de réduire le temps d'hospitalisation surtout pour les prématurés atteints de bronchodysplasie (151).

VIII.4. Sollicitations sensorielles

De nombreuses études ont prouvé que les nouveau-nés sont très sensibles aux stimuli sensoriels de leur environnement post natal nosocomial. L'adaptation de l'environnement du nouveau-né est cruciale pour sa survie, son bien-être et son développement, et constitue l'une des pierres angulaires de programmes spécifiques de soins de développement (160).

Il a été montré qu'une combinaison de stimulations auditives (voix féminine), tactile (massage), visuelle (oscillation horizontale) améliore la succion (161,162).

L'olfaction et la gustation sont développées chez les nouveau-nés prématurés (163,164), qui ont ressenti via le liquide amniotique les variations alimentaires de leur mère durant la grossesse. Par exemple, l'odeur de l'anis stimule davantage la succion des nouveau-nés dont la mère consommait de l'anis au cours de leur grossesse (165). Odeur fréquemment retrouvée dans l'alimentation maternelle, la vanille permet l'augmentation de la succion (166), la réduction des apnées (167), l'apaisement après une procédure douloureuse (103). La stimulation olfactive par la vanille peut également entraîner une meilleure tolérance alimentaire chez les nouveau-nés prématurés lors des premiers jours de nutrition entérale (168), une transition plus rapide vers une alimentation per os complète, et ainsi réduire le temps d'hospitalisation (169).

Une des conséquences de la nutrition sur sonde gastrique est la privation de la découverte de la saveur du lait. La connexion physiologique entre l'odeur du nutriment, qui entraîne par stimulation du cortex une sécrétion salivaire suivie d'une succion et de la satisfaction du remplissage gastrique peut être alors interrompue.

La succion non nutritive augmente en réponse à l'odeur du lait (170,171). De même, l'odeur du lait maternel durant la nutrition par sonde gastrique diminue la durée de nutrition sur sonde gastrique et la durée de l'hospitalisation chez les nouveau-nés prématurés (143).

Pour aider le nouveau-né, le peau-à-peau lui permet d'être au contact d'odeurs maternelles. Il est aussi proposé à la mère de laisser dans l'incubateur du bébé un tissu imbibé de son odeur.

L'impact de la musique sur les signes vitaux, l'alimentation et le sommeil des enfants prématurés a été étudié : l'apport calorique et le comportement de succion étaient plus élevés lors de l'écoute de musique, et permettait de diminuer le stress parental (172). Les nouveau-nés présentent des réactions distinctes à la voix maternelle dès la naissance, identifiables à l'électrocardiogramme et électroencéphalogramme.

Cela souligne l'importance de l'environnement prénatal et attire l'attention sur le fait que dès la période néonatale, le cerveau est programmé pour un environnement postnatal par familiarisation prénatale à la parole auditive maternelle (173). Les soignants et les parents doivent être également attentifs en ce qui concerne la luminosité, notamment lors des périodes de repos du nouveau-né durant lesquelles la lumière sera atténuée (caches couveuses, stores baissés).

Le nouveau-né étant placé en incubateur, le portage est rare et les contacts tactiles se limitent à des manipulations à buts de soins et d'examen médicaux. Afin de prévenir ou de réduire les conséquences de ces stimulations tactiles pouvant être appréhendées et désagréables, les services de néonatalogie ont progressivement développé les contacts corporels entre le nouveau-né et ses parents. Les massages tendent également à améliorer la succion du nouveau-né (161). La méthode peau à peau facilite également la production de lait de la mère et la réalisation précoce de l'allaitement maternel (174,175).

VIII. 5. Autres interventions

VIII. 5.1. Allaitement maternel et alimentation semi-demandée

Selon l'initiative mondiale de l'OMS, l'allaitement maternel exclusif pendant environ 6 mois et la poursuite de l'allaitement maternel pendant les 2 premières années de vie des enfants doit être promu par les professionnels de la santé et des soins médicaux en raison de nombreux avantages pour leur santé et leur développement.

Chez les nouveau-nés prématurés, l'allaitement maternel est plus rare et rapidement écourté (176,177). Ceci est régulièrement justifié par la présence d'un schéma de succion désorganisé qui retarde la réalisation de l'allaitement maternel fonctionnel (178). Différentes études ont pourtant démontré l'émergence rapide d'un comportement moteur oral suffisant pour être allaité complètement précocement, notamment par l'échelle de comportement prématuré du nouveau-né (PIBBS : Preterm Infant Breastfeeding Behavior Scale)(179,180). L'allaitement maternel autonome est atteint à une médiane de 35 SA (entre 32 et 38 SA). Ainsi, à un faible niveau de maturation, les nouveau-nés peuvent ingérer des volumes journaliers suffisants de lait afin d'assurer une croissance adéquate.

Permettre aux mères de vivre avec leurs nouveau-nés à l'hôpital, et les aider à assumer leur rôle dans l'allaitement dès qu'elles le souhaitent et peuvent le faire, selon un modèle d'alimentation à la demande, augmente les chances de sortie des nouveau-nés de l'hôpital avec un allaitement maternel exclusif ou partiel, même si la naissance survient plusieurs semaines avant le terme prévu (181).

Les nouveau-nés prématurés atteints de dysplasie bronchopulmonaire passant de la nutrition sur sonde naso-gastrique à l'alimentation au sein avec la méthode semi-demandée (signes comportementaux et cardiorespiratoires du nouveau-né pour réguler la fréquence, la longueur et le volume des tétées) parviennent plus tôt à l'alimentation exclusive au sein que les nouveau-nés témoins ayant reçu des soins standard (augmentation graduelle du nombre et du volume de tétées) (182).

VIII. 5.2. Unité Kangourou

En 1978, Edgar Rey, pédiatre colombien ayant remarqué l'impact de la séparation des mères des nouveau-nés dans les unités de néonatalogie et devant faire face à un nombre insuffisant d'incubateurs, a développé le « Kangaroo Mother Care (KMC) ». Il s'agit d'une technique de soins de santé où les bébés pesant 2000 g ou moins à la naissance et présentant des difficultés à réguler leur température corporelle restent en peau à peau avec leur mère en guise d'incubateurs, et principale source de stimulation et d'alimentation. Cette méthode a été décrite comme étant au moins aussi efficace que les soins traditionnels dans une unité de soins néonataux (183).

L'OMS soutient le développement des soins en unité kangourous, qui combinent de façon simple et naturelle plusieurs des stimulations de l'oralité tout en sensibilisant les parents à l'ajustement de leur comportement par rapport au bébé.

Ainsi pour pallier le problème des parents habitant loin du lieu d'hospitalisation de leurs enfants, il leur est souvent proposé une chambre en « unité kangourou », où les mères et les nouveau-nés restent ensemble pendant plusieurs jours jusqu'à ce qu'ils puissent sortir à domicile en toute sécurité.

Il existe des preuves suffisantes que ce modèle « Kangourou » est la méthode optimale pour la thermorégulation infantile (184) et facilite également la production de lait (184,185) de la mère et la réalisation précoce de l'allaitement maternel (174,175), diminue les infections graves et les durées d'hospitalisation, réduit la mortalité, favorise le lien mère-enfant (186), et donne de meilleurs résultats lors des évaluations neurodéveloppementales (187).

Quant aux résultats à long terme, une étude de 2017 a montré que les effets bénéfiques du modèle « Kangourou » à 1 an sur le QI et l'environnement familial étaient toujours présents 20 ans plus tard (187).

VIII. 5.3. Implication parentale

Les troubles alimentaires, qu'ils soient liés ou non à des causes organiques, ont un retentissement sur le vécu psychologique, le comportement et l'entourage du nouveau-né (188). Une alimentation artificielle peut entraîner un sentiment d'incapacité chez les parents et peut jouer un rôle important dans la survenue future des troubles alimentaires si une prise en charge adaptée n'est pas mise en place (70).

L'intégration des parents dans un protocole de stimulation de l'oralité est très importante. C'est pourquoi il est proposé aux parents de reprendre ces exercices avec leur enfant chaque fois qu'ils en ont envie et que ce dernier y est disposé. D'autre part, la stimulation de l'oralité va inciter les parents à devenir plus actifs dans la prise en charge de leur enfant et de renforcer le lien d'attachement.

ETUDE « ORAL'IDEE »

I. Contexte de l'étude

Entre 2013 et 2016, la prise en charge de l'oralité des nouveau-nés prématurés a été renforcée au sein des unités de néonatalogie à l'HME de Limoges.

Pendant la première phase en avril 2013, à l'initiative du service de néonatalogie et après échanges avec diverses équipes impliquées dans les soins de développement, des mesures ont été appliquées pour limiter les agressions portées sur la sphère de l'oralité :

- limitation des aspirations nasales et buccales à celles strictement nécessaires,
- utilisation de solution sucrée lors de la pose de sonde gastrique en favorisant la succion et la déglutition,
- diminution du calibre des sondes gastriques utilisées : charrière 5 ou 4 si le poids est inférieur à 1kg, au lieu de Charrière 6 précédemment (Annexe 1),
- placement de la sonde gastrique au maximum par la voie nasale,
- fixation de la sonde gastrique le plus à distance possible de la sphère de l'oralité. Pour cela, un pansement hydrocolloïde stérile est posé sur la joue, juste à l'angle de la narine du nouveau-né,
- limitation des changements des sondes naso-gastriques qui peuvent rester en place 14 jours.

Pendant la seconde phase en novembre 2015, un protocole visant à stimuler l'autonomie alimentaire sans mettre le nouveau-né en danger a vu le jour, intitulé « Protocole oralité » dans les unités de néonatalogie (Annexe 2). Ce protocole, inspiré du protocole de nutrition entérale du CHU de Montpellier, est mis en place à partir d'un âge gestationnel de 34 SA et d'un poids de 1800 g.

En pratique, en tolérant un maximum de 4 heures sans apports, le nouveau-né dispose de 12 heures d'alimentation autonome pour ingérer une ration minimale définie. Celle-ci varie selon le jour de vie et s'élève jusqu'à 110mL/kg/ jour à partir de 7 jours de vie.

- Si cette ration minimale est atteinte, l'alimentation autonome est poursuivie sur les 12 heures suivantes.
- Si la ration minimale n'est pas atteinte, les apports entéraux sont complétés sur sonde naso-gastrique sur les 12 heures suivantes.

Pendant la troisième phase, entre avril et octobre 2016 s'est organisé un enrichissement de l'expertise par la formation à l'analyse de l'oralité d'une vingtaine de membres des équipes de néonatalogie (infirmiers, auxiliaires de puéricultures, kinésithérapeutes, pédiatres) :

- goutte de lait à faire sentir, soins de bouche au lait maternel et lait à la seringue proposée dès la naissance,
- évaluation quantitative de la succion non nutritive par le score LEONE (189) dès 32 SA en phase d'éveil calme (Annexe 3),
- réalisation de sollicitations oro-faciales préventives (Annexe 4),

- création de la fleur d'oralité (Annexe 5), afin de guider les sollicitations oro-faciales en fonction de l'évaluation de la succion,
- alimentation au doigt (paille) proposée en systématique pour tous les modes d'allaitement dès 32 SA,
- désensibilisation du réflexe nauséux avant chaque alimentation si besoin : installation en position soutenante et enroulée du nouveau-né.

Rapidement, le bénéfice de ces mesures a été évoqué mais n'a pas été quantifié par les professionnels de l'unité de néonatalogie.

Dans le but d'évaluer nos pratiques, nous avons réalisé ici une étude avant-après intervention de renforcement de la prise en charge de l'oralité chez les nouveau-nés prématurés en néonatalogie à Limoges.

II. Population et méthode

II.1. Population

Nous avons inclus les nouveau-nés des unités de néonatalogie sortis à domicile sur les deux périodes d'intérêt choisies : entre le 02.11.12 et le 31.04.13 pour la période « avant », et entre le 02.11.17 et le 31.04.18 pour la période « après ».

Les critères d'inclusion étaient :

- les patients nés à un terme inférieur ou égal à 36 semaines d'aménorrhées,
- ayant ou non relevé d'une nécessité de nutrition entérale,
- sortis des unités de réanimation et néonatalogie à domicile sur les périodes désignées,
- ceci en l'absence de refus parental.

Les critères d'exclusion étaient :

- les nouveau-nés présentant une malformation de la sphère oro-faciale ou un syndrome polymalformatif,
- ayant été transférés vers un autre centre hospitalier (CH) avant de pouvoir rentrer au domicile,
- les dossiers manquants,
- les décès avant le retour à domicile.

La population a été analysée dans son ensemble ainsi qu'en sous-groupes, en distinguant les nouveau-nés d'âge gestationnel inférieur à 32 SA de ceux nés à un terme supérieur ou égal à 32 SA.

II.2. Type d'étude

Nous avons réalisé une étude avant-après sur des données recueillies de façon rétrospective sur dossier médical papier.

Une note d'information a été envoyée aux parents de tous les enfants participants à cette étude (Annexe 6). Cette dernière avait pour objet de permettre aux parents de s'opposer à l'utilisation anonyme des renseignements concernant leur enfant et de leur expliquer l'étude.

Le comité d'éthique de Limoges a approuvé la réalisation de cette étude (le 21/02/2020, n° 357-2020-13).

II.3. Recueil de données

Les caractéristiques per-natales des deux populations ont été relevées grâce aux dossiers obstétricaux :

- sexe,
- âge gestationnel,
- corticothérapie anténatale complète,
- naissance sur le lieu de soins (« Inborn »),
- score d'APGAR à 5 minutes de vie supérieur ou égal à 7,
- grossesse unique ou multiple,
- mensurations à la naissance (Poids, taille, périmètre crânien).

Les caractéristiques post-natales ont été recueillies sur les dossiers pédiatriques médicaux et paramédicaux :

- infection néonatale précoce ou tardive, définie dans notre étude par la présence d'une antibiothérapie pendant une durée supérieure ou égale à 5 jours,
- HIV de grade supérieur ou égal à 3 ou leucomalacie péri-ventriculaire,
- entérocolite ulcéro-nécrosante ou chirurgie digestive,
- antécédent d'intubation,
- dysplasie broncho-pulmonaire,
- nutrition parentérale,
- pose de sonde naso-gastrique.

II.4. Objectifs et critères de jugement correspondants

II.4.1 Objectif principal

L'objectif principal était de comparer l'âge d'acquisition de l'autonomie alimentaire des nouveau-nés prématurés avant et après la mise en place du renforcement de la prise en charge de l'oralité. Pour cela, le critère de jugement principal était l'âge corrigé (exprimé en semaine d'aménorrhée) lors de l'acquisition de l'autonomie alimentaire, définie par l'absence définitive de complément sur sonde gastrique.

II.4.2 Objectifs secondaires

Les objectifs secondaires recherchaient les autres influences du renforcement de la prise en charge de l'oralité des nouveau-nés.

- Influence sur les modalités d'utilisation des nutritons assistées en comparant, dans les deux groupes, les taux de pose de sonde gastrique et les durées de repos digestif, de nutritons entérale et parentérale.

- Influence sur le poids lors de l'acquisition de l'autonomie alimentaire en le comparant dans les deux groupes (exprimé en gramme).
- Influence sur la croissance en comparant, dans les deux groupes, les poids, taille et périmètre crânien de sortie (exprimés en percentile selon Fenton (45)), les gains pondéraux sur l'hospitalisation complète, sur l'hospitalisation à partir du 3^{ème} jour de vie, et sur les 21 derniers jours d'hospitalisation si cette-dernière avait une durée supérieure ou égale à 24 jours (exprimé en g/kg /j).
- Influence sur l'allaitement en comparant le taux d'allaitement maternel initial et à la sortie, ainsi que le pourcentage d'arrêt de l'allaitement maternel au cours de l'hospitalisation.
- Influence sur l'aspect médico-économique de l'hospitalisation en comparant, dans les deux groupes, les durées d'hospitalisation (exprimé en jour) et l'âge corrigé (exprimé en SA) lors de la sortie d'hospitalisation.

II.5. Outils statistiques

Les données qualitatives sont exprimées en pourcentages.

Les données quantitatives non appariées, exprimées en médianes, ont été comparées à l'aide du test de Wilcoxon ou Mann-Whitney.

Les analyses ont été faites par le logiciel R software version 3.5.1 (R foundation for statistical computing; <http://www.rproject.org>).

La corrélation était effective de façon positive si le p value était <0,05.

III. Résultats

III.1. Populations

III.1.1. Période « avant »

Pour la période « avant », 129 nouveau-nés prématurés sont sortis des unités de réanimation et de néonatalogie entre le 02.11.12 et le 31.04.13, dont 80 au domicile.

Au total 77 nouveau-nés ont été inclus dans le groupe « avant » (Figure 13).

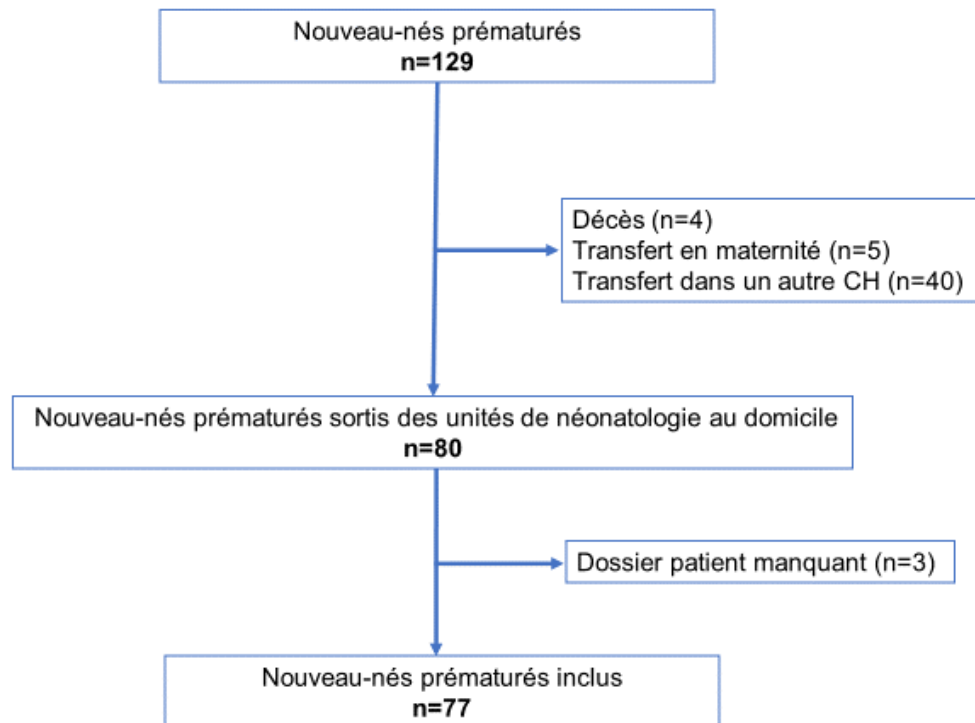


Figure 13 : Flow chart groupe "avant"

III.1.2. Période « après »

Pour la période « après », 133 nouveau-nés prématurés sont sortis des unités de réanimation et de néonatalogie entre le 02.11.17 et le 31.04.18, dont 96 au domicile.

Au total 90 nouveau-nés ont été inclus dans le groupe « après » (Figure 14).

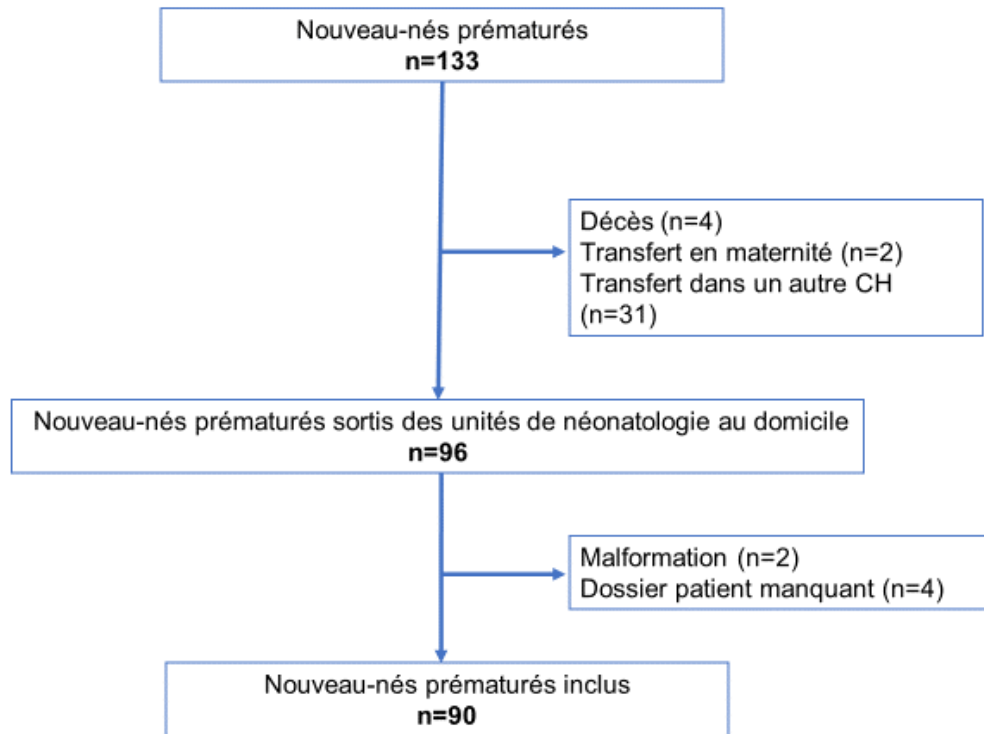


Figure 14 : Flow chart groupe "après"

III.1.3. Caractéristiques des populations

Tableau 3 : Caractéristiques des deux populations avant et après une prise en charge renforcée de l'oralité (*significatif, ¹selon AUDIPOG)

		Population « avant » n =77	Population « après » n=90	p
Données per-natales				
Corticothérapie anténatale complète : n (%)		39 (88,6)	45 (72,6)	0,07
Inborn : n (%)		73 (94,8)	78 (86,7)	0,13
APGAR à 5 minutes ≥7 : médiane [Q1-Q3]		74 (95,8)	86 (94,8)	1
Grossesse multiple : n (%)		22 (28,6)	16 (17,8)	0,14
Sexe féminin : n (%)		33 (42,9)	40 (44,4)	0,96
Age gestationnel	Médiane en SA [Q1-Q3]	34,3 [33-35]	34,4 [31,3-35,1]	0,89
	≤28 SA : n (%)	3 (3,9)	9 (10)	0,13
	28-32 SA : n (%)	11 (14,2)	19 (21,1)	0,13
	< 32 SA : n (%)	14 (18,2)	28 (31,1)	0,08
	≥ 32 SA : n (%)	63 (81,8)	62 (68,9)	0,13
Poids de naissance	Médiane en g [Q1-Q3]	2020 [1610-2310]	1980 [1480-2395]	0,609
	Percentile médian ¹ [Q1-Q3]	44,3 [20,1-62,4]	47,3 [17,9-72,1]	0,33
	Petit poids pour l'âge gestationnel : n (%)	7 (9,1)	9 (10)	1
Taille de naissance	Médiane en cm [Q1-Q3]	42 [41-45]	42,4 [38,5-45]	0,49
	Percentile médian ¹ [Q1-Q3]	29 [10,6-53]	30,1 [9,99-49]	0,98
Périmètre crânien de naissance	Médiane en cm [Q1-Q3]	31 [29,5-32]	30,5 [28-32]	0,16
	Percentile médian ¹ [Q1-Q3]	37,1 [19,7-61,1]	35,6 [15,7-55,6]	0,27
Données post-natales				
Infection néonatale précoce ou tardive : n (%)		19 (24,7)	10 (11,1)	0,036*
HIV de grade >3 ou Leucomalacie péri-ventriculaire : n (%)		0 (0)	2 (2,2)	0,5
Entérococolite ulcéro-nécrosante ou chirurgie digestive : n (%)		2 (2,6)	5 (5,6)	0,45
Antécédent intubation : n (%)		15 (19,5)	19 (21,1)	0,95
Dysplasie broncho-pulmonaire : n (%)		7 (9,1)	7 (7,8)	0,98
Nutrition parentérale : n (%)		54 (70,1)	60 (66,7)	0,75
Pose de sonde naso-gastrique : n (%)		67 (87)	80 (88,9)	0,89

Les caractéristiques des deux populations, présentées dans le Tableau 3, sont comparables hormis :

- le taux d'infection néonatale, inférieur dans le groupe « après » ($p=0,036$),
- le taux de corticothérapie anténatale complète, inférieur dans le groupe « après » ($p=0,07$).

Lors de l'étude des populations en sous-groupes, les caractéristiques sont comparables entre les deux périodes d'intérêt hormis, au sein du groupe « avant » :

- les patients nés avant 32 SA présentent un taux supérieur d'administration de corticothérapie anténatale complète (100% contre 67,9%, $p=0,02$) et un taux supérieur d'infections néonatales bactériennes (71,4% contre 14,3%, $p<0,001$),
- les patients nés après 32 SA présentent davantage de grossesse gémellaires (31,7% contre 14,5%, $p=0,04$).

III.2. Objectif principal : évaluation de l'influence d'une prise en charge renforcée de l'oralité des nouveau-nés prématurés sur l'âge d'acquisition de l'autonomie alimentaire

Aucune différence significative entre les deux groupes n'a été retrouvée sur l'ensemble de la population concernant l'âge corrigé médian à l'autonomie alimentaire.

Cependant, pour les patients nés avant 32 SA, l'âge corrigé médian à l'autonomie alimentaire est significativement inférieur au sein de la population « après ». (Tableau 4).

Tableau 4 : Age corrigé d'acquisition de l'autonomie alimentaire (SA) (*significatif)

Population	Population « avant »	Population « après »	p
Totale	36,1 [35,3 - 37,3]	35,9 [35,1 - 36,7]	0,18
AG <32SA	37,43 [36,3 - 38,3]	35,5 [34,8 - 36,8]	0,02*
AG ≥32SA	36 [35,2 – 37]	36 [35,43- 36,71]	0,92

III.3. Objectifs secondaires :

III.3.1. Evaluation de l'influence du renforcement de la prise en charge de l'oralité sur les modalités d'utilisation des nutritons assistées

Aucune différence significative n'a été retrouvée concernant les critères étudiés pour la population totale.

Lors de l'étude en sous-groupe, seule la durée de nutrition parentérale est significativement inférieure dans le groupe « après » pour les patients nés avant 32 SA ($p=0,02$), de même pour les patients nés après 32 SA ($p=0,04$) (Tableau 5).

Tableau 5 : Modalités d'utilisation de la nutrition entérale et parentérale avant et après une prise en charge renforcée de l'oralité chez les nouveau-nés prématurés

	Population	Population « avant »	Population « après »	P
Pose de sonde naso-gastrique : n (%)	Totale	67 (87)	80 (88,9)	0,89
	AG <32SA	14 (100)	28 (100)	.
	AG ≥32SA	53(84,1)	52(83,9)	1
Heure de vie du début de nutrition entérale (durée en h de repos digestif) : médiane en heure [Q1-Q3]	Totale	2 [1-15]	7 [1-22,5]	0,25
	AG <32SA	23 [9,25-33]	20,5 [10-25,5]	0,6
	AG ≥32SA	2 [1-9,5]	1 [1-11,75]	0,8
Durée de la nutrition entérale : médiane en jour [Q1-Q3]	Totale	15 [4 - 27]	12,5 (6 - 35,25]	0,64
	AG <32SA	53,5 [42,25 - 67,25]	40,5 [33 - 64,75]	0,14
	AG ≥32SA	8 [3 - 20]	8,5 [2 - 13,75]	0,27
Durée nutrition parentérale : médiane en jour [Q1-Q3]	Totale	5 [0-8]	3,5 [0-8,75]	0,7
	AG <32SA	16[13,2-32,5]	11[8-14,8]	0,02*
	AG ≥32SA	3 [0-6]	1,5 [0-4]	0,04*

III.3.2. Evaluation de l'influence du renforcement de la prise en charge de l'oralité sur le poids lors de l'acquisition de l'autonomie alimentaire

Concernant le poids médian lors de l'acquisition de l'autonomie alimentaire :

- pour l'ensemble de la population, aucune différence significative n'a été retrouvée (2330g [2110 – 2575] contre 2257,5g [2002,5 - 2478,75], p=0,11).
- pour les patients nés avant 32 SA, l'autonomie alimentaire a été acquise à un poids significativement inférieur au sein de la population « après » (2567g [2232,5 – 2765] contre 2182,5g [2037,25 - 2426,25], p=0,009) (Figure 15),
- de la même façon, pour les patients nés à un terme supérieur ou égal à 32 SA, une tendance significative a été retrouvée pour la population « après » (2300g [2070 - 2542,5] contre 2275g [1985 - 2508,75], p=0,06).

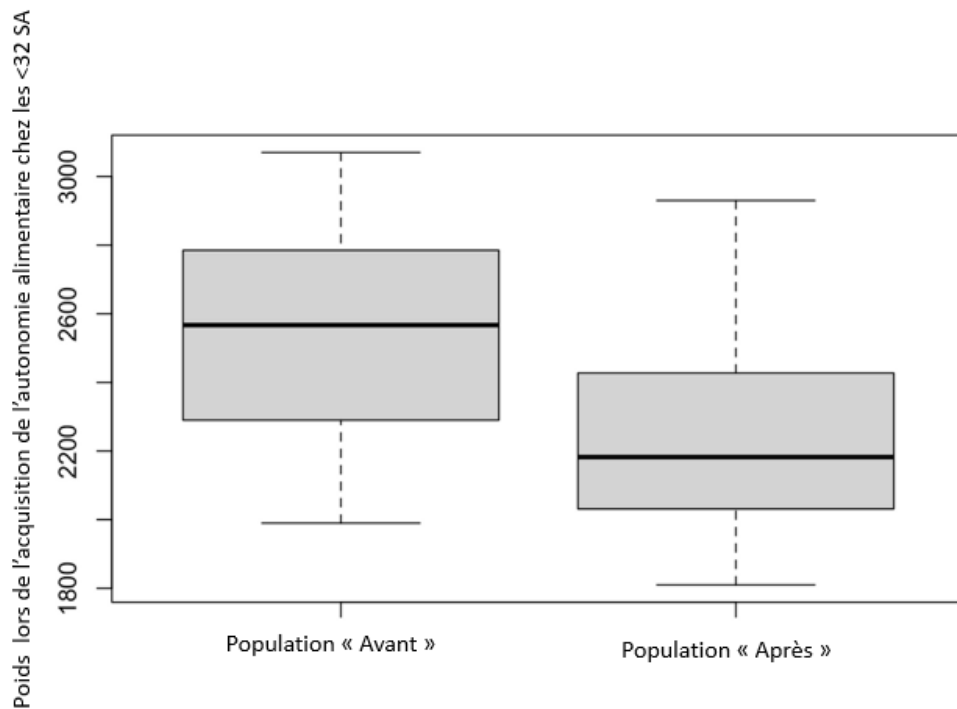


Figure 15 : Poids (g) lors de l'acquisition de l'autonomie alimentaire avant et après une prise en charge renforcée de l'oralité chez les nouveau-nés prématurés <32 SA (p=0,009)

III.3.3. Evaluation de l'influence du renforcement de la prise en charge de l'oralité sur le gain pondéral

Pour l'ensemble de la population, seul le gain pondéral sur les 21 derniers jours d'hospitalisation est retrouvé significativement inférieur au sein de la population « après » (p=0,02).

Pour les patients nés avant 32 SA, aucun résultat n'a été retrouvé significatif concernant le gain pondéral.

Pour les patients nés à un terme supérieur ou égal à 32 SA, le gain pondéral sur l'hospitalisation totale ainsi que celui calculé en s'affranchissant des 3 premiers jours de vie sont significativement inférieurs au sein de la population « après » (p=0,03) (Tableau 6).

Tableau 6 : Gain pondéral médian en g/kg/j [Q1-Q3] avant et après une prise en charge renforcée de l'oralité chez les nouveau-nés prématurés (*significatif)

	Population	Population « avant »	Population « après »	p
Hospitalisation totale	Totale	9,5 [5,06-11,5]	8,6 [2,6-11,7]	0,27
	AG <32SA	12,1 [11,2-13,05]	11,2 [10,2-12,1]	0,1
	AG ≥32SA	7,5 [3,2-10,7]	4,3 [0,04-9,3]	0,03*
Hospitalisation à partir de J3	Totale	12 [9,16-15,07]	11,5 [7,7-14,5]	0,14
	AG <32SA	13,8 [13-15,6]	13,2 [12,1-14,5]	0,27
	AG ≥32SA	11,5 [8,8-15]	8,8 [6,4-14,5]	0,03*
Hospitalisation sur les 21 derniers jours	Totale	12,3 [10,4-15,6]	10,7 [7,6-13,4]	0,02*
	AG <32SA	11,6 [7,5-14,3]	10,4 [7,7-13,4]	0,6
	AG ≥32SA	12,3 [10,9-15,8]	11,3 [7,3-13,4]	0,17

III.3.4. Evaluation de l'influence du renforcement de la prise en charge de l'oralité sur le poids de sortie

Le poids de sortie médian a été retrouvé significativement inférieur au sein de la population « après » pour la population totale (p=0,049) et pour les patients nés avant 32 SA (p=0,032).

Cependant, aucune différence significative n'a été retrouvée concernant le percentile du poids de sortie, calculé selon Fenton (45) (Tableau 7).

Tableau 7 : Poids de sortie médian en g [Q1-Q3] avant et après une prise en charge renforcée de l'oralité chez les nouveau-nés prématurés (*significatif, ¹ selon Fenton)

	Population	Population « avant »	Population « après »	p
Poids de sortie	Totale	2530 [2260 – 2790]	2425 [2161,25 – 2645]	0,049*
	AG <32SA	2800 [2695 - 3052,5]	2495 [(2267,5 - 2843,75]	0,032*
	AG ≥32SA	2436 [2252,5 – 2695]	2410 [2146,25 - 2612,5]	0,12
Percentile poids de sortie¹: médiane [Q1-Q3]	Totale	16 [6-27]	15 [4-29]	0,4
	AG <32SA	15 [7-22]	18 [4-26]	0,8
	AG ≥32SA	17 [5-29]	12 [3-23]	0,3

III.3.5. Evaluation de l'influence du renforcement de la prise en charge de l'oralité sur la taille et le périmètre crânien de sortie

La taille de sortie a été retrouvée significativement inférieure dans le groupe « après » concernant la population totale ($p=0,01$).

La croissance staturale a été retrouvée significativement inférieure dans le groupe « après » pour l'ensemble de la population ($p=0,01$) et pour les patients nés après 32 SA ($p=0,005$).

Cependant, seule une tendance significative a été retrouvée concernant le percentile de la taille de sortie selon Fenton, pour la population totale ($p=0,05$) ainsi que les patients nés après 32 SA ($p=0,09$).

Aucune différence significative n'a été retrouvée concernant le périmètre crânien de sortie (Tableau 8).

Tableau 8 : Croissance staturale ainsi que celle du périmètre crânien avant et après une prise en charge renforcée de l'oralité chez les nouveau-nés prématurés (*significatif)

	Population	Population « avant »	Population « après »	p
Taille de sortie : Médiane en cm [Q1-Q3]	Totale	46 [45 – 48]	45,5 [44 – 47]	0,01*
	AG <32SA	45,5 [44,25 – 48]	44,75 [44 – 46]	0,17
	AG ≥32SA	46 [45 – 48]	45,65 [44 – 47]	0,08
Croissance staturale : Médiane en cm/semaine [Q1-Q3]	Totale	0,9 [0,6 - 1,1]	0,8 [0,4 – 1]	0,01*
	AG <32SA	0,9 [0,7 - 0,9]	0,9 [0,8 - 1]	0,8
	AG ≥32SA	0,98 [0,6 - 1,3]	0,67 [0,2 - 0,97]	0,005*
Percentile taille de sortie¹ : médiane [Q1-Q3]	Totale	23 [6-37]	11 [3-27]	0,05
	AG <32SA	5,5 [4-15]	8 [1-16]	0,9
	AG ≥32SA	23 [11-41]	15 [4-37]	0,09
Périmètre crânien de sortie : Médiane en cm [Q1-Q3]	Totale	33 [32 – 34]	32,5 [32 - 33,5]	0,1
	AG <32SA	33,75 [32,6 – 35]	32,5 [32 -33,5]	0,2
	AG ≥32SA	33 [32 -34]	32,5 [32 -33,3]	0,1
Croissance du périmètre crânien de sortie : Médiane en cm/semaine [Q1-Q3]	Totale	0,5 [0,4 - 0,7]	0,6 [0,3 - 0,8]	0,46
	AG <32SA	0,76 [0,7 -0,8]	0,75 [0,6 -0,9]	0,7
	AG ≥32SA	0,5 [0,3 - 0,5]	0,5 [0,2 -0,7]	0,7
Percentile PC sortie¹ : médiane [Q1-Q3]	Totale	36 [13-57]	28 [11-43]	0,1
	AG <32SA	30 [9-44]	28 [8-39]	0,6
	AG ≥32SA	37 [14-57]	28 [13-48]	0,2

III.3.6. Evaluation de l'influence du renforcement de la prise en charge de l'oralité sur la durée d'hospitalisation

Dans la population totale, aucune différence significative sur la durée d'hospitalisation n'a été retrouvée mais il existe une tendance significative pour un âge gestationnel de sortie d'hospitalisation, inférieur au sein du groupe « après ».

Pour les patients nés avant 32 SA, l'âge gestationnel à la sortie d'hospitalisation est significativement inférieur dans le groupe « après » (Tableau 9).

Pour les patients nés après 32 SA, il existe une tendance significative

Tableau 9 : Age gestationnel (AG) de sortie (médiane en SA [Q1-Q3]) et durée d'hospitalisation (médiane en jour [Q1-Q3]) avant et après une prise en charge renforcée de l'oralité chez les nouveau-nés prématurés (*significatif)

		Population « avant »	Population « après »	p
Population totale	AG à la sortie (SA)	37,29 [36,4 - 38,6]	36,86 [36,3 - 37,9]	0,07
	Durée de l'hospitalisation (j)	21 [14 - 39]	20 [13 - 43,5]	0,9
Population <32SA	AG à la sortie (SA)	38,8 [37,1 - 40,3]	36,9 [36,14 - 37,9]	0,03*
	Durée de l'hospitalisation (j)	69 [55 - 86,75]	50,5 [43,5 - 78,8]	0,27
Population ≥32SA	AG à la sortie (SA)	37,14 [36,29 – 38]	36,86 [36,29 - 37,57]	0,3
	Durée de l'hospitalisation (j)	18 [11,5 – 28]	15 [11,25 - 17,9]	0,06

III.3.7. Evaluation de l'influence du renforcement de la prise en charge de l'oralité sur l'allaitement maternel

Le taux d'allaitement maternel initial était significativement supérieur dans la population « avant » pour l'ensemble de la population ($p=0,002$) et pour les patients nés après 32 SA ($p<0,001$).

Le pourcentage d'arrêt de l'allaitement maternel a été retrouvé significativement inférieur dans le groupe « après », quelles que soit les populations étudiées (Tableau 10).

Tableau 10 : Allaitement maternel initial et à la sortie (nombre (%)) avant et après une prise en charge renforcée de l'oralité chez les nouveau-nés prématurés (*significatif)

		Population	Population « avant »	Population « après »	P
Allaitement maternel	Initial	Totale	47 (61.0)	38 (42.2)	0,002*
		AG <32SA	12 (85,7)	26 (92,9)	0,59
		AG ≥32SA	35 (55.6)	12 (19.4)	<0,001*
	A la sortie	Totale	23 (29,9)	29 (32,2)	0,56
		AG <32SA	3 (21.4)	11 (39.3)	0,29
		AG ≥32SA	20 (31.7)	18 (29.0)	0,819
Pourcentage d'arrêt d'allaitement maternel	Totale	51%	23,7%	$p < 0,001^*$	
	AG <32SA	75%	57,6%	$p < 0,001^*$	
	AG ≥32SA	42%	0%	$p < 0,001^*$	

IV. Discussion

Chez le nouveau-né prématuré, le développement de l'oralité et celui de l'autonomie alimentaire sont influencés par la maturation anatomique et neurologique, les comorbidités notamment aéro-digestives, l'environnement et les pratiques de soins (190).

Cette étude avant-après réalisée à l'HME de Limoges portant sur 167 nouveau-nés prématurés est à notre connaissance la première étude française étudiant l'impact du renforcement de la prise en charge de l'oralité sur l'âge d'acquisition de l'autonomie alimentaire. Ce dernier étant similaire dans les deux groupes, cela suggère que les techniques utilisées ne seraient pas dystimulantes sur le plan sensoriel. Si l'on s'intéresse plus particulièrement aux patients grands prématurés, l'âge corrigé et le poids lors de l'acquisition de l'autonomie alimentaire sont significativement inférieurs à la suite de la prise en charge renforcée de l'oralité. Les meilleurs bénéficiaires de ces techniques seraient par conséquent les nouveau-nés grands prématurés.

Nos résultats montrent qu'une prise en charge précoce de l'oralité apparaît indispensable et efficace chez les nouveau-nés grands prématurés, et ne compromet pas la sensorialité de l'ensemble des nouveau-nés prématurés. Cela est concordant avec ce que l'on sait des compétences acquises au cours de la vie fœtale. La littérature rapporte en effet que les expériences sensorielles in utero au cours du troisième trimestre de la grossesse sont riches et positives, en conséquence, les nouveau-nés même grands prématurés sont sensibles à l'environnement dans lequel ils évoluent. Au cours de la vie fœtale, le toucher est la première capacité sensorielle à apparaître (68) : à partir de la 20^{ème} SA, tout le corps du fœtus est doté de récepteurs cutanés, il peut alors faire l'expérience de la stimulation tactile in utero. Les systèmes gustatif et olfactif sont également matures dès 20 SA (69). Le liquide amniotique possède ses propres caractéristiques olfactives et gustatives, et le nouveau-né prématuré est capable, à la naissance, de détecter, discriminer, mémoriser et catégoriser les odeurs et saveurs qui lui sont proposées. Les sollicitations oro-faciales permettraient de perpétuer les stimulations sensorielles débutées durant la période anténatale. Un environnement dystimulant dans l'unité de soins serait quant à lui susceptible d'aggraver la morbidité des nouveau-nés prématurés (74).

Le niveau de preuve scientifique n'est pas élevé (grade de recommandation C) et une étude prospective randomisée portant sur un plus grand nombre de patients, comparant deux groupes bénéficiant ou non d'une prise en charge de l'oralité, serait en théorie à réaliser. Cependant, il semble difficile de la justifier sur le plan éthique, car à ce jour la prise en charge de l'oralité fait partie intégrante des soins apportés aux nouveau-nés prématurés. Nous pourrions cependant proposer une harmonisation de la prise en charge de l'oralité et étudier son impact sur l'autonomie alimentaire ainsi que sur le devenir de l'oralité de l'enfant qui en bénéficie. Nous ne pouvons en effet pas affirmer que tous les nouveau-nés prématurés inclus dans le groupe « après » ont bénéficié de l'ensemble de la prise en charge autour de l'oralité.

L'un des points forts de cette étude rétrospective est l'exhaustivité des données. Sur les 176 dossiers étudiés, 167 étaient complets. Nous avons en effet recueilli les données de plus de 95% des enfants sortis à domicile sur les périodes d'intérêt. Cependant nous ne pouvons pas exclure certains biais d'informations avec des erreurs de remplissage des dossiers concernant les caractéristiques pré et post natales.

Globalement, les taux de complications retrouvés au sein de notre population ne diffèrent pas de ceux retrouvés dans la littérature (16,191,192) hormis pour la survenue d'infections. En suivant la définition décrite dans notre étude, nous avons en effet observé une différence nette de taux d'infections entre nos deux périodes, supérieur chez les nouveau-nés grand prématurés du groupe « avant ». En étudiant les dossiers des nouveau-nés inclus, nous avons observé que l'antibiothérapie avait majoritairement été instaurée devant un contexte clinico-biologique évocateur de sepsis, sans germe retrouvé. Il est en pratique parfois difficile de différencier une réelle infection d'un contexte inflammatoire, fréquent en période néonatale. L'expérience du prescripteur a ainsi un rôle important dans l'instauration et le maintien d'une antibiothérapie. Dans l'interprétation de notre étude, la survenue d'une infection au cours de l'hospitalisation d'un nouveau-né prématuré ne semble pas anodine. La littérature rapporte en effet qu'un sepsis pourrait retarder l'acquisition de l'autonomie alimentaire (134) et prolonger l'hospitalisation de néonatalogie de 12 jours (193). Cette morbidité infectieuse est particulièrement influencée par la présence de voies veineuses centrales (194), dont la durée de mise en place est régulièrement prolongée par la nécessité d'une nutrition parentérale. Le risque de bactériémie est multiplié par 3,8 à 7 en présence d'un cathéter vasculaire central (195). Lors de l'étude en sous-groupe, les patients de la population « après » ont bénéficié d'une durée de nutrition parentérale significativement inférieure. Comme retrouvé dans la littérature (196), on peut supposer que la prise en charge renforcée de l'oralité, en diminuant la durée de nutrition parentérale, permet de diminuer la survenue d'infections. La nutrition est ainsi plus rapidement entérale, dans l'idéal via un allaitement maternel, mode d'alimentation recommandé pour tout nouveau-né prématuré par l'OMS.

Nous ne pouvons pas écarter l'influence d'une évolution de la prise en charge globale compte tenu de l'éloignement temporel des deux périodes d'intérêt. En effet l'évolution des pratiques en elle-même peut influencer l'évolution globale de cette population.

Tout d'abord, les recommandations concernant la réanimation néonatale ont été modifiées entre 2012 et 2017 (197) et la prise en charge globale des nouveau-nés prématurés a été très probablement améliorée.

Dans notre étude, nous avons été surpris de constater que les nouveau-nés du groupe « après » ont bénéficié d'un taux plus faible de corticothérapie maternelle adaptée, définie par l'administration de deux doses à 24 heures d'intervalle. Notons que nos résultats sont positifs malgré ce possible facteur aggravant. En effet, la corticothérapie maternelle permet une diminution de la mortalité par réduction du risque de survenue de maladie des membranes hyalines, hémorragie intra ventriculaire et entérocolite ulcéro-nécrosante (8). A l'heure actuelle se pose la question de l'intérêt de la seconde dose de corticoïdes dans le devenir des nouveau-nés prématurés, devant des évènements indésirables principalement liés à la dose (198).

D'autre part, la pratique d'instillation de surfactant moins invasive (LISA ou MIST) a également permis de diminuer les complications et les durées de ventilation invasive (9). Rappelons qu'il existe un lien étroit entre la dysoralité et les diverses intrusions sur la sphère ORL, désagréables voire douloureuses mais nécessaires aux nouveau-nés prématurés. Aucune différence n'a été retrouvée entre nos deux groupes concernant la survenue d'une intubation ($p=0,95$), mais celle-ci était définie dans notre étude par l'introduction d'un tube dans la trachée. Car toute intrusion sur la sphère ORL est à risque de dysoralité, nous avons en effet choisi de confondre les intubations en vue d'une ventilation invasive et procédures d'instillation de surfactant moins invasives (LISA ou MIST) car ces dernières étaient rarement pratiquées dans le service au cours de la période « avant ». Ces éléments ont pu influencer en partie nos résultats.

Nos résultats restent malgré tout intéressants, car la littérature rapporte que les nouveau-nés prématurés nés avant 32 SA sont ceux présentant le plus fréquemment un retard à l'acquisition de l'alimentation orale complète (190). Les difficultés d'acquisition de la coordination respiration-succion-déglutition et les comorbidités en lien avec leur naissance prématurée prolongent régulièrement leur hospitalisation par un retard au sevrage de la sonde naso-gastrique (199). En ce sens, Fischer décrit qu'une succion non nutritive entraînée permet de réduire le temps d'hospitalisation (200). D'autres auteurs proposent d'accélérer la transition vers l'allaitement et de raccourcir la durée d'hospitalisation par la méthode d'alimentation au doigt. En effet, c'est une des méthodes efficaces pour augmenter les capacités de succion chez les nouveau-nés prématurés (201).

Différentes études, bien que de petites tailles et pourvoyeuses de biais, sont également en accord avec nos résultats et décrivent que la durée de transition vers l'autonomie alimentaire peut être réduite par la réalisation de sollicitations oro-faciales et autres interventions orales (139,199,202). Par exemple, Gaebler et al. ont retrouvé que les nouveau-nés ayant bénéficié de sollicitations oro-faciales avant les tétées étaient sevrés plus rapidement de la sonde naso-gastrique, présentaient un gain de poids plus important et moins de jours d'hospitalisation (203). Selon Bruwier et al., la coordination respiration-succion-déglutition devient suffisamment efficiente entre 32 et 34 SA pour développer une alimentation active (204). En ce sens, Lau et al. décrivent que l'alimentation orale peut être introduite prudemment vers 32 SA (205), Nyqvist et al., dans une étude en 2005, rapportent des premières succions nutritives observées dès 30 SA et des premières mises au sein à 27 SA + 6 jours (206).

Enfin, la mise en route d'une nutrition entérale précoce à visée trophique chez le nouveau-né prématuré est recommandée et présente de multiples effets bénéfiques sur la croissance et la maturation du tube digestif sans accroître significativement le risque d'entérocolite ulcéro-nécrosante (115–119). Nos résultats concernant l'heure de vie de début de nutrition entérale suggèrent que le début précoce de la nutrition entérale était une pratique déjà ancrée dans nos unités de néonatalogie puisque nous ne retrouvons pas de différence entre les deux groupes.

De la même manière, et de façon superposable aux résultats retrouvés dans la littérature (199), aucune différence significative n'a été retrouvée concernant les percentiles de poids, taille et périmètre crânien de sortie pour l'ensemble de la population étudiée. Les différences retrouvées sur les mensurations brutes de sorties sont ainsi jugées non cliniquement pertinentes dans la mesure où elles ne tiennent pas compte de l'âge corrigé de sortie. La différence de percentile de taille de sortie n'était pas significative bien qu'il existe une tendance en défaveur du groupe « après » pour la population totale ainsi que pour les patients nés après 32 SA. Les valeurs retrouvées restent toujours supérieures au 10^{ème} percentile, ainsi nous ne retrouvons pas de retard de croissance (45) induit par la prise en charge de l'oralité. De plus, nous n'avons retrouvé aucune différence significative concernant le percentile de poids de sortie, or, il n'existe pas de retard statural sans retard pondéral associé dans les insuffisances d'apports nutritionnels (207). Nos résultats montrent ainsi que la prise en charge renforcée de l'oralité n'a pas d'impact négatif sur la croissance des nouveau-nés. Or, l'une des craintes des équipes était d'être délétère sur les patients pris en charge. Rappelons ici qu'un retard de croissance post-natal est associé à une altération des résultats neurodéveloppementaux (39–41), à une petite taille définitive, à des troubles métaboliques (42–44), et à des retards de développement à long terme (37).

L'absence de conséquence sur la croissance des nouveau-nés prématurés renforce le rôle positif de ce changement de pratique.

Un autre enjeu sur le plan nutritionnel réside dans la mise en place et le maintien de l'allaitement maternel. En effet, des avantages particuliers liés à ce type d'allaitement ont été identifiés chez le nouveau-né prématuré, tels qu'un risque plus faible de morbidité infectieuse et d'hypersensibilité buccale (153) ainsi qu'une amélioration des résultats neurodéveloppementaux (208–210). Malgré ces avantages et sa place intégrante dans l'oralité, chez les nouveau-nés prématurés, l'allaitement maternel est moins fréquent et rapidement écourté (176,177). Ceci est régulièrement justifié par la présence d'un schéma de succion désorganisé qui retarde la réalisation de l'allaitement maternel fonctionnel (178). Dans notre étude, le pourcentage d'arrêt d'allaitement maternel a été retrouvé significativement inférieur dans le groupe « après ». Ces résultats sont en lien avec le soutien à l'allaitement maternel, largement plébiscité dans la prise en charge de l'oralité. On peut donc remarquer que le soutien à l'allaitement maternel proposé par les équipes de néonatalogie a été récompensé d'après nos résultats.

Il semblerait pertinent de s'intéresser à l'influence à plus long terme d'une stimulation de l'oralité chez les patients nés après 32 SA. Cette partie de la population étudiée semble présenter une croissance staturo-pondérale inférieure initialement. On peut supposer que les bénéfices liés à la stimulation de l'oralité peuvent être supérieurs aux risques encourus sur la croissance à court terme. Cette idée a déjà été évoquée sur un autre thème par Rozé et al. dans le « paradoxe de l'allaitement maternel », décrivant que chez les nouveau-nés prématurés allaités au sein, un meilleur développement neurologique à long terme est observé malgré un gain pondéral initial sous-optimal (211).

L'une des problématiques principales au quotidien est de déterminer quand le nouveau-né est prêt à débiter une alimentation orale. A l'HME de Limoges, nous nous appuyons notamment sur l'échelle de LEONE, dont nous avons déjà décrit sa validation et son intérêt (189). Des projets sont en cours à la recherche de méthodes plus objectives. Maron et al. ont réalisé une étude afin d'identifier les gènes présents dans la salive néonatale pouvant être en corrélation avec le succès de l'alimentation par voie orale (212). En limitant la collecte salivaire à cinq stades d'alimentation prédéfinis (alimentation entérale absente, partielle ou complète ; alimentation orale débutée ou avancée), il était possible de capturer, en temps réel, les changements d'expression génique directement liés à l'obtention de compétences en alimentation orale. Il a été mis en évidence non seulement une régulation positive des gènes impliqués dans le développement d'une coordination sûre de la déglutition avec la respiration mais il a également été noté une régulation positive des gènes impliqués dans le développement de la vue, de l'audition, ainsi que dans le système olfactif. Cependant, la mise en pratique de ces observations est difficilement applicable au quotidien dans les unités de néonatalogie.

La littérature émergente soutient le rôle du système olfactif du nourrisson dans la mise en place d'un allaitement réussi (213). A titre d'exemple, stimuler l'olfaction du nouveau-né avec du lait maternel au cours d'une alimentation orale permet d'accélérer l'acquisition de l'autonomie alimentaire (146). Cette nouvelle voie suggère que l'alimentation orale du nouveau-né n'est ni simplement réflexive ni uniquement dépendante de la musculature orale et du développement du système nerveux. Les nouveau-nés dépendent plutôt et en partie de signaux neurologiques complexes liés à la faim, à la satiété, aux dépenses énergétiques et à leur environnement pour une alimentation orale réussie.

De façon plus concrète, Bruwier et al. décrivent que l'observation de l'enfant et l'expérience des équipes soignantes permettent de savoir quel est meilleur moment pour débiter l'alimentation et comment la faire progresser. Les parents doivent être accompagnés et impliqués de façon active dans ce processus (204).

Un élément non étudié dans notre étude est le ressenti parental, et cela constitue une piste intéressante pour mieux appréhender des bénéfices non explorés de la prise en charge de l'oralité. Les soins non médicaux (changes, soins buccaux) dans les unités de néonatalogie sont d'abord assurés par les équipes soignantes qui encouragent, le plus tôt possible, les parents à participer aux soins de leur enfant puis à se les approprier. Même lorsqu'elle est administrée par voie entérale exclusivement, les parents peuvent s'impliquer dans l'alimentation de leur enfant. Pour soutenir la mise en place de l'oralité, les parents sont invités, après avoir réalisé des sollicitations oro-faciales, à porter leur enfant en peau à peau durant toute l'alimentation entérale et ainsi lui assurer un soutien postural, visuel, auditif, olfactif et psycho-émotionnel pendant toute la durée de l'alimentation sur sonde gastrique. Le principe du soin transitionnel est de favoriser l'attachement parents-enfant et de mieux préparer le nouveau-né et ses parents à la sortie d'hospitalisation.

La sonde naso-gastrique peut entraîner un sentiment d'inutilité chez les parents et représenter un frein dans la relation parents-enfant. Dans notre étude, il a été retrouvé que celle-ci peut être retirée plus tôt. Dans la méta-analyse de Greene et al. (199), il a également été démontré que la prise en charge de l'oralité accélère l'acquisition de l'autonomie alimentaire. En diminuant la durée de pose de sonde naso-gastrique, le coût et les conséquences de l'hospitalisation sont également réduites.

Nous avons trouvé des différences de durée d'hospitalisation semblant importantes entre les deux périodes mais retrouvées non significatives probablement du fait d'un manque de puissance car les écarts types sont larges. A titre d'exemple, pour les nouveau-nés grand prématurés, la différence de durée d'hospitalisation n'apparaît pas significative bien qu'elle semble élevée : 69 jours pour la période « avant » contre 50,5 jours pour la période « après ». Nous pouvons avoir la même réflexion sur la durée médiane de nutrition entérale : 53,3 jours pour la période « avant » contre 40,5 jours pour la période « après », sans différence significative retrouvée.

La présence parentale se révèle indispensable au cours de ces hospitalisations prolongées. Tous ces éléments viennent en effet conforter les études montrant les bénéfices des chambres familiales, davantage développées dans les pays nordiques. Ces dernières ont montré que les nouveau-nés hospitalisés en chambres familiales présentent moins d'apnées, une introduction à l'alimentation entérale plus précoce, bénéficient plus souvent d'un allaitement maternel, sont hospitalisés moins longtemps et présentent un taux de ré-hospitalisation plus faible. Les parents ont une meilleure confiance en leurs compétences en tant que parents et présentent moins de stress et de dépression lorsqu'ils séjournent en chambre familiale. Les équipes des unités de néonatalogie sont également moins stressées, et décrivent un meilleur accomplissement personnel (214).

De la même façon, l'accompagnement parental par les équipes soignantes permet d'augmenter la présence des parents ainsi que le temps passé en peau-à-peau auprès de leur enfant hospitalisé en néonatalogie. Lorsque les parents ont la possibilité de passer les nuits dans le service de soins où leur enfant est hospitalisé, le temps passé avec leur enfant augmente significativement (215).

L'hospitalisation en chambre familiale, en favorisant le peau-à-peau et l'implication des parents dans les soins, a montré un impact sur les enfants globalement positif et peut argumenter l'intérêt d'une restructuration des unités de néonatalogies françaises (216). En effet, plus les parents sont impliqués, plus leur présence auprès de leur enfant est importante. Lorsque leur temps passé au sein de l'unité de néonatalogie devient significatif, il est encore plus important d'assurer leur confort dans le service afin de pérenniser leur présence.

Enfin, il est important de transmettre les résultats de cette étude aux équipes de réanimation et néonatalogie à l'HME de Limoges. Notre travail retrouve des résultats pouvant les rassurer concernant l'innocuité de ces changements de pratique, initialement sujets à des questionnements car réalisés sur des nouveau-nés parfois instables et fatigables. Nous avons retrouvé dans notre étude que ce sont les nouveau-nés grand prématurés qui tirent le plus de bénéfices à ces changements de pratiques. Ceci doit renforcer l'idée de formaliser des temps de développement professionnel continu afin d'améliorer les compétences de l'équipe de néonatalogie et la qualité des soins autour de l'oralité.

Nous soulignons une nouvelle fois que la perturbation précoce de l'activité orale peut se prolonger dans les premières années de la vie, tant sur le plan alimentaire que langagier, notamment lors d'un retard au passage à l'alimentation par voie orale (131). Nous pouvons espérer une influence positive de nos pratiques sur ces événements indésirables. La prise en charge renforcée de l'oralité pourrait en effet réduire les difficultés à la mastication, les retards de langage ainsi que les anomalies du neuro-développement (133). Un projet étudiant le devenir au long terme de l'oralité des enfants nés prématurément serait souhaitable afin d'étayer cette hypothèse.

L'oralité reflète en un sens l'état général d'un nouveau-né, et une alimentation orale acquise diminue le sentiment de gravité et l'inquiétude ressentie par les parents pour leur enfant. Une oralité moins perturbée, car mieux accompagnée, permet une valorisation des parents et des relations parents-enfants.

Conclusion

Nos résultats montrent qu'une prise en charge précoce de l'oralité apparaît indispensable et efficace, et cela sans compromettre la sensorialité des nouveau-nés prématurés. Lors de l'étude des résultats à court terme, les meilleurs bénéficiaires de ces techniques seraient les nouveau-nés grands prématurés. En effet, l'âge corrigé lors de l'acquisition de l'autonomie alimentaire est significativement inférieur à la suite de la prise en charge renforcée de l'oralité pour cette partie de la population. Il en est de même pour le poids lors de l'acquisition de l'autonomie alimentaire, et cela sans conséquence néfaste sur leur croissance staturo-pondérale.

Une étude prospective cas-témoin ne serait pas éthiquement acceptable dans la mesure où les soins autour de l'oralité ne sont plus optionnels à ce jour. Nous pourrions cependant proposer une harmonisation de prise en charge de l'oralité et l'étude de son impact sur l'autonomie alimentaire ainsi que sur le devenir de l'oralité de l'enfant qui en bénéficie.

Nous pouvons espérer une influence positive de nos pratiques sur les conséquences à long terme de la perturbation précoce de l'activité orale. Un projet étudiant le devenir au long terme de l'oralité des enfants nés prématurément serait souhaitable afin de confirmer cette hypothèse.

A l'heure actuelle, les enfants nés prématurément sont à notre regard encore plus performants car l'efficacité de nos pratiques s'est encore améliorée en quatre ans. Mieux que les échelles, l'expérience des soignants est l'outil idéal pour permettre une progression et le bien-être des nouveau-nés prématurés.

Références bibliographiques

1. BLONDEL B., COULM B., BONNET C. et al. Trends in perinatal health in metropolitan France from 1995 to 2016: Results from the French National Perinatal Surveys. *J Gynecol Obstet Hum Reprod.* 2017, 46, 10, p.701-713.
2. ANCEL P-Y., GOFFINET F., KUHN P. et al. Survival and Morbidity of Preterm Children Born at 22 Through 34 Weeks' Gestation in France in 2011: Results of the EPIPAGE-2 Cohort Study. *JAMA Pediatr.* 2015, 169, 3, p.230-238.
3. ALS H., GILKERSON L., DUFFY FH. et al. A three-center, randomized, controlled trial of individualized developmental care for very low birth weight preterm infants: medical, neurodevelopmental, parenting, and caregiving effects. *J Dev Behav Pediatr JDBP.* 2003, 24, 6, p.399-408.
4. TORCHIN H., ANCEL P-Y. Epidemiology and risk factors of preterm birth. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris).* 2016, 45, 10, p.1213-1230.
5. MARRET S., MARPEAU L. Grand prematurity, risk of neuropsychic handicaps and neuroprotection. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris).* 2000, 29, 4, p.373-384.
6. MARRET S., PARAIN D., MENARD JF. et al. Prognostic value of neonatal electroencephalography in premature newborns less than 33 weeks of gestational age. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol.* 1997, 102, 3, p.178-85.
7. KUBAN K., SANOCKA U., LEVITON A. et al. White matter disorders of prematurity: association with intraventricular hemorrhage and ventriculomegaly. The Developmental Epidemiology Network. *J Pediatr.* 1999, 134, 5, p.539-46.
8. SCHMITZ T. Prevention of preterm birth complications by antenatal corticosteroid administration. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris).* 2016, 45, 10, p.1399-1417.
9. ALDANA-AGUIRRE JC., PINTO M., FEATHERSTONE RM. et al. Less invasive surfactant administration versus intubation for surfactant delivery in preterm infants with respiratory distress syndrome : a systematic review and meta-analysis. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2017, 102, 1, p.17-23.
10. ANCEL P-Y., GOFFINET F. EPIPAGE 2: a preterm birth cohort in France in 2011. *BMC Pediatr.* 2014, 14, 97.
11. WALSH MC., YAO Q., GETTNER P. et al. Impact of a physiologic definition on bronchopulmonary dysplasia rates. *Pediatrics.* 2004, 114, 5, p.1305-1311.
12. EHRENKRANZ RA., WALSH MC., VOHR BR. et al. Validation of the National Institutes of Health consensus definition of bronchopulmonary dysplasia. *Pediatrics.* 2005, 116, 6, p.1353-1360.

13. EHRENKRANZ RA. Ongoing issues in the intensive care for the periviable infant--nutritional management and prevention of bronchopulmonary dysplasia and nosocomial infections. *Semin Perinatol.* 2014, 38, 1, p. 25-30.
14. MACONOCHIE IK., AICKIN., HAZINSKI MF. et al. Pediatric Life Support: 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Resuscitation.* 2020, 156, p.120-155.
15. MORIETTE G., MAURY L., LE HUIDOUX P. et al. Stratégies de protection pulmonaire chez les prématurés. *Arch Pédiatrie.* 2005, p12, 5, p.573-578.
16. PATER BK., SHAH JS. Necrotizing enterocolitis in very low birth weight infants: a systemic review. *ISRN Gastroenterol.* 2012, 2012, p.562-594.
17. PUOPOLO KM., BENITZ WE., ZAOUTUS TE. et al. Management of Neonates Born at $\leq 34 \frac{6}{7}$ Weeks' Gestation With Suspected or Proven Early-Onset Bacterial Sepsis. *Pediatrics.* 2018,142, 6, p.2018-2896.
18. SCHRAG SJ., FARLEY MM., PETIT S. et al. Epidemiology of Invasive Early-Onset Neonatal Sepsis, 2005 to 2014. *Pediatrics.* 2016,138,6.
19. BULBUL A., KAYA DK., KESKIN GY., et al. Midterm Neuromotor Development Results of Preterm Babies less than 34 Weeks Gestational Age. *Sisli Etfal Hastan Tip Bul.* 2020, 54,3,p.337-345.
20. Haute Autorité de santé. Diagnostic et traitement curatif de l'infection bactérienne précoce du nouveau-né [en ligne]. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/jcms/c_272226/fr/diagnostic-et-traitement-curatif-de-l-infection-bacterienne-precoce-du-nouveau-ne (page consultée le 30.03.2021)
21. TING JY., SYNNEs A., ROBERTS A. et al. Association Between Antibiotic Use and Neonatal Mortality and Morbidities in Very Low-Birth-Weight Infants Without Culture-Proven Sepsis or Necrotizing Enterocolitis. *JAMA Pediatr.* 1, 2016,170,12,p.1181-1187.
22. CANTEY JB., PYLE AK., WOZNIAK PS., HYNAN LS. et al. Early Antibiotic Exposure and Adverse Outcomes in Preterm, Very Low Birth Weight Infants. *J Pediatr.* 2018, 203,p.62-67.
23. HACK M., FRIEDMAN H., FANAROFF AA. Outcomes of extremely low birth weight infants. *Pediatrics.* 1996, 98,5, p.931-937.
24. PETERSON BS., VOHR., STAIB LH. et al. Regional brain volume abnormalities and long-term cognitive outcome in preterm infants. *JAMA.* 2000, 284,15, p.1939-1947.
25. WOLKE D. Language problems in neonatal at risk children: towards an understanding of developmental mechanisms. *Acta Paediatr Oslo Nor* 1992. 1999, 88, 5, p.488-490.

26. SHEPHERD E., SALAM RA., MIDDLETON P. et al. Antenatal and intrapartum interventions for preventing cerebral palsy: an overview of Cochrane systematic reviews. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017,8, CD012077.
27. PIECUCH RE., LEONARD CH., COOPER BA. et al. Outcome of infants born at 24-26 weeks' gestation: II. Neurodevelopmental outcome. *Obstet Gynecol.*1997,90,5, p.809-814.
28. HOLLING EE., LEVITON A. Characteristics of cranial ultrasound white-matter echolucencies that predict disability: a review. *Dev Med Child Neurol.*1999, 41, 2, p.136-139.
29. COOKE RW. Trends in incidence of cranial ultrasound lesions and cerebral palsy in very low birthweight infants 1982-93. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.*1999, 80, 2, p.115-117.
30. HACK M., WRIGHT LL., SHANKARAN S. et al. Very-low-birth-weight outcomes of the National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Network, November 1989 to October 1990. *Am J Obstet Gynecol.*1995, 172,2 Pt 1, p.457-464.
31. VOHR BR., MSALL ME. Neuropsychological and functional outcomes of very low birth weight infants. *Semin Perinatol.*1997,21,3, p.202-20.
32. BROOKS-GUNN J., GROSS RT., KRAEMER HC. et al. Enhancing the cognitive outcomes of low birth weight, premature infants: for whom is the intervention most effective? *Pediatrics.*1992,89,6 Pt 2, p.1209-1215.
33. BROOKS-GUNN J., MCCARTON CM., CASEY PH. Early intervention in low-birth-weight premature infants. Results through age 5 years from the Infant Health and Development Program. *JAMA.*1994, 272,16, p.1257-1262.
34. MCCARTON CM., BROOKS-GUNN J., WALLACE IF. et al. Results at age 8 years of early intervention for low-birth-weight premature infants. The Infant Health and Development Program. *JAMA.* 1997, 277,2, p.126-32.
35. EMBLETON NE., PANG N., COOKE RJ. Postnatal malnutrition and growth retardation: an inevitable consequence of current recommendations in preterm infants? *Pediatrics.* 2001,107,2, p.270-273.
36. CLARK RH., THOMAS P., PEABODY J. Extrauterine growth restriction remains a serious problem in prematurely born neonates. *Pediatrics.* 2003,111,5 Pt 1, p.986-990.
37. LEMONS JA., BAUER CR., OH W. et al. Very low birth weight outcomes of the National Institute of Child health and human development neonatal research network, January 1995 through December 1996. NICHD Neonatal Research Network. *Pediatrics.* 2001,107,1, E1.

38. OLSEN IE., RICHARDSON DK., SCHMID CH. et al. Intersite differences in weight growth velocity of extremely premature infants. *Pediatrics*.2002,110,6, p.1125-1132.
39. EHRENKRANZ RA. Growth in the Neonatal Intensive Care Unit Influences Neurodevelopmental and Growth Outcomes of Extremely Low Birth Weight Infants. *PEDIATRICS*. 2006,117,4, p.1253-1261.
40. FRANZ AR., POHLANDT F., BODE H. et al. Intrauterine, early neonatal, and postdischarge growth and neurodevelopmental outcome at 5.4 years in extremely preterm infants after intensive neonatal nutritional support. *Pediatrics*. 2009,123,1, p.101-109.
41. STEPHENS BE., WALDEN RV., GARGUS RA. et al. First-Week Protein and Energy Intakes Are Associated With 18-Month Developmental Outcomes in Extremely Low Birth Weight Infants. *PEDIATRICS*. 2009,123,5, p.1337-1343.
42. ODBERG MD., SOMMERFELT K., MARKESTAD T. et al. Growth and somatic health until adulthood of low birthweight children. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*.2010,95,3, p.201-205.
43. SINGHAL A., FEWTRELL M., COLE TJ., et al. Low nutrient intake and early growth for later insulin resistance in adolescents born preterm. *Lancet Lond Engl*. 2003,361,9363, p.1089-1097.
44. VOHR BR., ALLAN W., KATZ KH. et al. Early predictors of hypertension in prematurely born adolescents. *Acta Paediatr Oslo Nor* 1992. 2010,99,12, p.1812-1818.
45. FENTON TR., ANDERSON D., GROH-WARGO S., et al. An Attempt to Standardize the Calculation of Growth Velocity of Preterm Infants-Evaluation of Practical Bedside Methods. *J Pediatr*. 2018,196, p.77-83.
46. AGOSTONI C., BUONOCORE G., CARNIELLI VP., et al. Enteral nutrient supply for preterm infants: commentary from the European Society of Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*.2010,50,1, p.85-91.
47. FUSCH C., JOCHUM F. Water, sodium, potassium and chloride. *World Rev Nutr Diet*. 2014,110, p.99-120.
48. JOOSTEN L., EMBLETON N., YAN W. et al. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN working group on pediatric parenteral nutrition. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: Energy. *Clin Nutr Edinb Scotl*. 2018,37,6 Pt B, p.2309-2314.
49. THUREEN PJ., ANDERSON AH., BARON KA. et al. Protein balance in the first week of life in ventilated neonates receiving parenteral nutrition. *Am J Clin Nutr*. 1998,68,5, p.1128-1135.

50. VAN DEN AKKER CHP., TE BRAAKE FWJ., SCHIERBEEK H. et al. Albumin synthesis in premature neonates is stimulated by parenterally administered amino acids during the first days of life. *Am J Clin Nutr.* 2007,86,4,p.1003-1008.
51. GASIOR N., DAVID M., MILLET V., et al. Adult respiratory sequelae of premature birth. *Rev Mal Respir.* 2011,28,10, p.1329-1339.
52. HORN SD., SMOUT RJ. Effect of prematurity on respiratory syncytial virus hospital resource use and outcomes. *J Pediatr.* 2003,143,5 Suppl, p.133-141.
53. GREENOUGH A., ALERXANDER J., BURGESS S. et al. Health care utilisation of prematurely born, preschool children related to hospitalisation for RSV infection. *Arch Dis Child.* 2004,89,7,p.673-678.
54. HOLMAN RC., SHAY DK., CURNS AT. et al. Risk factors for bronchiolitis-associated deaths among infants in the United States. *Pediatr Infect Dis J.*2003,22,6, p.483-490.
55. NARANG I., ROSENTHAL M., CREMONESINI D. et al. Longitudinal evaluation of airway function 21 years after preterm birth. *Am J Respir Crit Care Med.* 2008,178,1, p.74-80.
56. VRIJLANDT EJLE., GERRITSEN J., DUIVERMAN EJ. Bronchopulmonary dysplasia in ex-prematures approaching adulthood. *Ned Tijdschr Geneesk.* 2007,151,44, p.2445-51.
57. BOLTON CE., STOCKS J., HENNESSY E., et al. The EPICure study: association between hemodynamics and lung function at 11 years after extremely preterm birth. *J Pediatr.* 2012,161,4, p.595-601
58. DELAOUTRE-LONGUET C. Prématurité et succion. *Glossa*, 2007, 99, p.48-63.
59. KLOECKNER A., MAZET P., DE MONTGOLFIER I., MARIE P. Troubles ultérieurs de l'oralité chez l'ancien prématuré : description, prévention. *Journées Nationales de Néonatalogie.* 2006, p.127-143.
60. BELLIS F., BUCHS-RENNER I., VERNET M. De l'oralité heureuse à l'oralité difficile ; prévention et prise en charge dans un pôle de pédiatrie. *Spirale*, 2009, 51, p.55-61.
61. HOFFMEISTER J., ZABOREK N., THIBEAULT SL. Postextubation Dysphagia in Pediatric Populations: Incidence, Risk Factors, and Outcomes. *J Pediatr.* 2019, 211, p.126-133
62. MACHT M., WIMBISHT., BODINE C. ICU-acquired swallowing disorders. *Crit Care Med.* 2013,41,10, p.2396-2405.
63. CHEMIN A., HENROT A., BOIRON M., SALIBA E. Stimulations bucco-faciales: un traitement préventif des troubles de l'oralité du nouveau-né prématuré. *Journées Nationales de Néonatalogie.* 2006, p.113-126.

64. MATAUSCH C. Psychomotricité et oralité: une approche spécifique en réanimation néonatale. In: Rééducation orthophonique. 2004,220, p.103-112.
65. SENEZ C. Evaluation et classification du réflexe nauséeux. In: Rééducation des troubles de la déglutition dans les pathologies d'origine congénitales et les encéphalopathies acquises. Bruxelles : De Boeck. 2014. 179p.
66. MARTINET M. Quand « manger » n'est pas une évidence –maintenir et retrouver du plaisir. 6^{ème} journée de nutrition pédiatrique. Hôpital des enfants - Hôpitaux universitaires de Genève. 2009.
67. LEBLANC V., RUFFIER-BOURDET M. Trouble de l'oralité : tous les sens à l'appel. Spirale, 2009, p.51-54
68. DE BROCA A. Le développement de l'enfant : aspects neuro-psycho-sensoriels. Paris : Elsevier Masson.2012. 272p.
69. BLOCH H., LEQUIEN P., PROVASI J. L'enfant prématuré. Paris : Armand Colin. 2003. 200p.
70. ABADIE V. Troubles de l'oralité du jeune enfant. Rééducation orthophonique : Les troubles de l'oralité alimentaire chez l'enfant, 2004, 220, p.57-70.
71. MIRABELLA G., KJAER PK., NORCIA AM. et al. Visual development in very low birth weight infants. *Pediatr Res.* 2006,60,4, p.435-439.
72. SPENCER R. Long-term visual outcomes in extremely low-birth-weight children (an American Ophthalmological Society thesis). *Trans Am Ophthalmol Soc.* 2006,104,p.493-516.
73. O'CALLAGHAN N., DEE A., PHILIP RK. Evidence-based design for neonatal units : a systematic review. *Matern Neonatol Perinatol.* 2019,5,1.
74. SIZUN J., PIERRAT V., BOUGET N. et al. Research, developmental care and NIDCAP: specific methodological issues. *Arch Pediatr Organe Off Soc Francaise Pediatr.* 2007,14, Suppl 1, p.54-57.
75. WESTRUP B., STJERNQVIST K., KLEBERG A. et al. Neonatal individualized care in practice: a Swedish experience. *Semin Neonatol SN.* 2002,7,6, p.447-457.
76. ALS H., DUFFY FH., MCANULTY GB. Effectiveness of individualized neurodevelopmental care in the newborn intensive care unit (NICU). *Acta Paediatr Oslo Nor* 1992 Suppl.1996, 416, p.21-30.
77. FLEISHER BE., VANDENBERG K., CONSTANTINO J. et al. Individualized developmental care for very-low-birth-weight premature infants. *Clin Pediatr (Phila).* 1995,34,10, p.523-539.

78. ALS H., LAWHON G., DUFFY FH. et al. Individualized developmental care for the very low-birth-weight preterm infant. Medical and neurofunctional effects. JAMA. 1994,272,11,p.853-8.
79. JACOBS S., SOKOL J., OHLSSON A. The newborn individualized developmental care and assessment program is not supported by meta-analyses of the data. J Pediatr. 2002,140, p.699-706.
80. MERENSETIN GB. Individualized developmental care. An emerging new standard for neonatal intensive care units? JAMA. 1994,272,11, p.890-891.
81. COULY G., «Développement de l'oralité et du comportement oral», in : RICOUR C. Traité de nutrition pédiatrique, Paris : Maloine, 1993, 1080p.
82. BAUDON J.J., RENAULT F., TARHAOUI L. Diagnostic et prise en charge des troubles de la déglutition chez le nouveau-né et le nourrisson de moins de trois mois. Flammarion médecine sciences. Journées parisiennes de pédiatrie. 1997, p17-22
83. THIBAUT C. Orthophonie et oralité : La sphère oro-faciale de l'enfant. Paris :Elsevier Masson, 2007, 168p.
84. Lau C, Kusnierczyk I. Quantitative evaluation of infant's nonnutritive and nutritive sucking. Dysphagia. 2001,16,1, p.58-67.
85. ILLINGWORTH RS., LISTER J. The critical or sensitive period, with special reference to certain feeding problems in infants and children. The Journal of Pediatrics, J Pediatr. 1964,65, p.839-848.
86. MAGGIO L., COSTA S., ZECCA C. et al. Methods of enteral feeding in preterm infants. Early Hum Dev. 2012,88, Suppl 2, p.31-33.
87. LAU C. Développement de l'oralité chez le nouveau-né prématuré. Arch Pediatr. 2007,14, Suppl 1, p.35-41.
88. LAU C., ALAGUGURUSAMY R., SCHANLER RJ. et al. Characterization of the developmental stages of sucking in preterm infants during bottle feeding. Acta Paediatr Oslo Nor 1992.2000,89,7, p.846-852.
89. LAU C., SHEENA HR., SHULMAN RJ. et al. Oral feeding in low birth weight infants. J Pediatr. 1997,130,4,p.561-569.
90. WOLFF PH. The serial organization of sucking in the young infant. Pediatrics. 1968,42,6, p.943-56.
91. MIZUNO K., UEDA A. The maturation and coordination of sucking, swallowing, and respiration in preterm infants. J Pediatr. 2003,142,1,p.36-40.

92. MATHEW OP., CLAK ML., PRONSKE MH. Breathing pattern of neonates during nonnutritive sucking. *Pediatr Pulmonol.* 1985, 1,4, p.204-206.
93. KOENIG JS., DAVIES AM., THACH BT. Coordination of breathing, sucking, and swallowing during bottle feedings in human infants. *J Appl Physiol Bethesda Md* 1985. 1990,69,5, p.1623-1629.
94. ROSEN CL., GLAZE DG., FROST JD. Hypoxemia associated with feeding in the preterm infant and full-term neonate. *Am J Dis Child* 1960.1984,138,7, p.623-628.
95. MATHEW OP., CLARK ML., PRONSKE MH. Apnea, bradycardia, and cyanosis during oral feeding in term neonates. *J Pediatr.*1985,106,5,857.
96. MILLER MJ., DIFIORE JM. A comparison of swallowing during apnea and periodic breathing in premature infants. *Pediatr Res.*1995,37,6, p.796-799.
97. LAU C., SMITH EO., SCHANLER RJ. Coordination of suck-swallow and swallow respiration in preterm infants. *Acta Paediatr Oslo Nor* 1992. 2003,92,6,p.721-727.
98. NISHINO T. The swallowing reflex and its significance as an airway defensive reflex. *Front Physiol.* 2012, 3, 489.
99. BRAUN M., PALMER M. A pilot study of oral-motor dysfunction in “at risk” infants. *Phys Occup Ther Pediatr.* 1986, 5, p.13-25.
00. LEOPOLD NA., DANIELS SK. Supranuclear control of swallowing. *Dysphagia.* 2010, 25, 3, p.250-257.
101. LAU C. Development of infant oral feeding skills: what do we know? *Am J Clin Nutr.* 2016,103, 2, p.616-621
102. MIZUNO K., UEDA A. Neonatal feeding performance as a predictor of neurodevelopmental outcome at 18 months. *Dev Med Child Neurol.* 2005, 47,5, p.299-304.
103. DELANEY AL., ARVEDSON JC. Development of swallowing and feeding: prenatal through first year of life. *Dev Disabil Res Rev.* 2008,14,2, p.105-17.
104. SAMARA M., JOHNSON S., LAMBERTS K., MARLOW N. et al. Eating problems at age 6 years in a whole population sample of extremely preterm children. *Dev Med Child Neurol.* 2010,52,2, p.16-22.
105. REYNOLDS EW., GRIDER D., BELL CS. Swallow-Breath Interaction and Phase of Respiration with Swallow during Non-Nutritive Suck in Infants Affected by Neonatal Abstinence Syndrome. *Front Pediatr.* 2017, 5, 214.

106. AMAIZU N., SHULMAN R., SCHANLER R. et al. Maturation of oral feeding skills in preterm infants. *Acta Paediatr Oslo Nor.* 2008, 97,1, p.61-67.
107. GEWOLB IH., BOSMA JF., TACIAK VL. et al. Abnormal developmental patterns of suck and swallow rhythms during feeding in preterm infants with bronchopulmonary dysplasia. *Dev Med Child Neurol.* 2001,43, 7, p.454-459.
108. GEWOLB IH., VICE FL., SCHWIETZER-KENNEY EL. et al. Developmental patterns of rhythmic suck and swallow in preterm infants. *Dev Med Child Neurol.* 2001, 43, 1, p.22-27.
109. KING C. What's new in enterally feeding the preterm infant? *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2010, 95, 4, p.304-308.
110. NEWELL SJ. Enteral feeding of the micropremie. *Clin Perinatol.* 2000, 27, 1, p.221-234.
111. OMS. De quels types de soins les bébés prématurés ont-ils besoin? [En ligne]. In : WHO. World Health Organization. Site disponible sur: https://www.who.int/features/qa/preterm_baby_care/fr/ (page consultée le 30/03/2021)
112. SHARIF S., MEADER N., ODDIE SJ. et al. Probiotics to prevent necrotising enterocolitis in very preterm or very low birth weight infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020, 10, CD005496.
113. FLIDEL-RIMON O., BRANSKI D., SHINWELL ES. The fear of necrotizing enterocolitis versus achieving optimal growth in preterm infants-an opinion. *Acta Paediatr Oslo Nor* 1992. 2006,95,11, p.1341-1344.
114. MORGAN J., YOUNG L., MCGUIRE W. Slow advancement of enteral feed volumes to prevent necrotising enterocolitis in very low birth weight infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015, 10, CD001241.
115. BOMBELL S., MCGUIRE W. Early trophic feeding for very low birth weight infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009, 3, CD000504.
116. MCGUIRE W., BOMBELL S. Slow advancement of enteral feed volumes to prevent necrotising enterocolitis in very low birth weight infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008, 2, CD001241.
117. MORGAN J., YOUNG L., MCGUIRE W. Delayed introduction of progressive enteral feeds to prevent necrotising enterocolitis in very low birth weight infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011, 3, CD001970.
118. PATOLE SK., DE KLERL N. Impact of standardised feeding regimens on incidence of neonatal necrotising enterocolitis: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2005, 90, 2, p.147-151.

119. MEINZEN-DERR J., POINDEXTER B., WRAGE L. et al. Role of human milk in extremely low birth weight infants' risk of necrotizing enterocolitis or death. *J Perinatol Off J Calif Perinat Assoc.* 2009, 29, 1, p.57-62.
120. PATOLE S. Strategies for prevention of feed intolerance in preterm neonates: a systematic review. *J Matern-Fetal Neonatal Med Off J Eur Assoc Perinat Med Fed Asia Ocean Perinat Soc Int Soc Perinat Obstet.* 2005,18,1, p.67-76.
121. PALMER MM., CRAWLEY K., BLANCO IA. Neonatal Oral-Motor Assessment scale: a reliability study. *J Perinatol Off J Calif Perinat Assoc.* 1993, 13,1, p.28-35.
122. DA COSTA SP., VAN DER SCHANS CP. The reliability of the Neonatal Oral-Motor Assessment Scale. *Acta Paediatr Oslo Nor* 1992. 2008, 97,1, p.21-26.
123. HOWE TH., SHEU CF., HSEIH YW. Psychometric characteristics of the Neonatal Oral-Motor Assessment Scale in healthy preterm infants. *Dev Med Child Neurol.* 2007,12, p.915-919.
124. THOYRE SM., PADOS BF., SHAKER CS. et al. Psychometric Properties of the Early Feeding Skills Assessment Tool. *Adv Neonatal Care Off J Natl Assoc Neonatal Nurses.* 2018,18,5, p.13-23.
125. PREMJI SS., MCNEIL DA., SCOTLAND J. Regional neonatal oral feeding protocol: changing the ethos of feeding preterm infants. *J Perinat Neonatal Nurs.* 2004, 18,4, p.371-384.
126. PICKLER RH. A Model of Feeding Readiness for Preterm Infants. *Neonatal Intensive Care J Perinatol-Neonatal.* 2004, 17,4, p.31-36.
127. CROWE L., CHANG A., WALLACE K. Instruments for assessing readiness to commence suck feeds in preterm infants: effects on time to establish full oral feeding and duration of hospitalisation. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016, 8, CD005586.
128. DA COSTA SP., VAN DEN ENGER-HOEKL., BOS AF. Sucking and swallowing in infants and diagnostic tools. *J Perinatol Off J Calif Perinat Assoc.* 2008, 28, 4, p.247-257.
129. BURKLOW KA., PHELPS AN., SCHULTZ JR. et al. Classifying complex pediatric feeding disorders. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 1998.
130. DELOBEL-AYOUB M., KAMINSKI M., MARRET S. et al. Behavioral outcome at 3 years of age in very preterm infants: the EPIPAGE study. *Pediatrics.* 2006, 117, 6, p.1996-2005.
131. SCHAUSTER H., DWYER J. Transition from tube feedings to feedings by mouth in children: preventing eating dysfunction. *J Am Diet Assoc.* 1996, 96, 3, p.277-81.
132. DODRILL P., MCMAHON S., WARD E. et al. Long-term oral sensitivity and feeding skills of low-risk pre-term infants. *Early Hum Dev.* 2004,76,1, p.23-37.

133. DEMAURO SB., PATEL PR., MEDOFF-COOPER B. et al. Postdischarge feeding patterns in early- and late-preterm infants. *Clin Pediatr (Phila)*. 2011,50,10, p.957-962.
134. ADAMS-CHAPMAN I., BANN CM., VAUCHER YE. et al. Association between feeding difficulties and language delay in preterm infants using Bayley Scales of Infant Development-Third Edition. *J Pediatr*.2013,163,3, p.680-685.
135. TSAI S-W., CHEN C-H., LIN M-C. Prediction for developmental delay on Neonatal Oral Motor Assessment Scale in preterm infants without brain lesion. *Pediatr Int Off J Jpn Pediatr Soc*. 2010,52,1, p.65-68.
136. STEVENS B., YAMADA J., OHLSSON A. et al. Sucrose for analgesia in newborn infants undergoing painful procedures. *Cochrane Database Syst Rev*.2016,7,CD001069.
137. PILLAI RIDDELL RR., RACINE NM., GENNIS HD. et al. Non-pharmacological management of infant and young child procedural pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015,12,CD006275.
138. KRISTOFFERSEN L., SKOGVOLL E., HAFSTROM M. Pain reduction on insertion of a feeding tube in preterm infants: a randomized controlled trial. *Pediatrics*. 2011,127,6, p.1449-1454.
139. PINELLI J., SYMINGTON A. Non-nutritive sucking for promoting physiologic stability and nutrition in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev*.2005,4,CD001071.
140. ARVEDSON J., CLARK H., LAZARUS C. et al. Evidence-based systematic review: effects of oral motor interventions on feeding and swallowing in preterm infants. *Am J Speech Lang Pathol*. 2010,19,4, p.321-340.
141. FUCILE S., GISEL EG., MCFARLAND DH. et al. Oral and non-oral sensorimotor interventions enhance oral feeding performance in preterm infants. *Dev Med Child Neurol*. 2011,53,9, p.829-835.
142. MCCORMICK FM., TOSH K., MCGUIRE W. Ad libitum or demand/semi-demand feeding versus scheduled interval feeding for preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev*.2010, 2, CD005255.
143. YILDIZ A., ARIKAN D., GÖZÜM S., TASTEKIN A. et al. The effect of the odor of breast milk on the time needed for transition from gavage to total oral feeding in preterm infants. *J Nurs Scholarsh Off Publ Sigma Theta Tau Int Honor Soc Nurs*. 2011,43,3, p.265-273.
144. FUCILE S., GISEL E., SCHANLER RJ. et al. A controlled-flow vacuum-free bottle system enhances preterm infants' nutritive sucking skills. *Dysphagia*. 2009,24,2, p.145-151.
145. NIMBALKAR S., SINOJIA A., DONGARA A. Reduction of neonatal pain following administration of 25% lingual dextrose: a randomized control trial. *J Trop Pediatr*. 2013,59,3, p.223-225.

146. WATSON J., MCGUIRE W. Nasal versus oral route for placing feeding tubes in preterm or low birth weight infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013,2, CD003952.
147. BURROUGHS AK., ASONYE UO., ANDERSON-SHANKLIN GC. et al. The effect of nonnutritive sucking on transcutaneous oxygen tension in noncrying, preterm neonates. *Res Nurs Health.* 1978,1,2, p.69-75.
148. WOODSON R., HAMILTON C. The effect of nonnutritive sucking on heart rate in preterm infants. *Dev Psychobiol.* 1988,21,3, p.207-213.
149. MEASEL CP., ANDERSON GC. Nonnutritive sucking during tube feedings: effect on clinical course in premature infants. *JOGN Nurs J Obstet Gynecol Neonatal Nurs.* 1979,8,5, p.265-272.
150. FIELD T., IGNATOFF E., STRINGER S., BRENNAN J. et al. Nonnutritive sucking during tube feedings: effects on preterm neonates in an intensive care unit. *Pediatrics.* 1982,70,3, p.381-384.
151. BARLOW SM., FINAN DS., LEE J. et al. Synthetic orocutaneous stimulation entrains preterm infants with feeding difficulties to suck. *J Perinatol Off J Calif Perinat Assoc.* 2008,28,8, p.541-548.
152. FOSTER JP., PSAILA K., PATTERSON T. Non-nutritive sucking for increasing physiologic stability and nutrition in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016,10, CD001071.
153. DELFOSSE M-J., SOULIGNAC B., DEPOORTEREM-H. et al. Place de l'oralité chez des prématurés réanimés à la naissance. *Devenir.* 2006,18,1, p.23-35.
154. FUCILE S., GISEL E., LAU.C. Oral stimulation accelerates the transition from tube to oral feeding in preterm infants. *J Pediatr.* 2002,141,2, p.230-236.
155. PFISTER R., LAUNOY V., VASSANT C. et al. Transition de l'alimentation passive à l'alimentation active chez le bébé prématuré. *Enfance.* 2008,60,4, p.317-335.
156. ZHANG Y., LYE T., HU X. et al. Effect of non-nutritive sucking and oral stimulation on feeding performance in preterm infants : a randomized controlled trial. *Ped crit care Med.* 2014, 15, 7.
157. ASADOLLAHPOUR F., YADEGARI F., SOLEIMANI F. et al. The Effects of Non-Nutritive Sucking and Pre-Feeding Oral Stimulation on Time to Achieve Independent Oral Feeding for Preterm Infants. *Iran J Pediatr.* 2015,25,3, e809.
158. LESSEN BS. Effect of the premature infant oral motor intervention on feeding progression and length of stay in preterm infants. *Adv Neonatal Care Off J Natl Assoc Neonatal Nurses.* 2011,11,2, p.129-139.

159. HWANG Y-S, LIN C-H, COSTER WJ. et al. Effectiveness of cheek and jaw support to improve feeding performance of preterm infants. *Am J Occup Ther Off Publ Am Occup Ther Assoc.*2010,64,6, p.886-894.
160. KUHN P., ZORES C., ASTRUC D. et al. Sensory system development and the physical environment of infants born very preterm. *Arch Pediatr Organe Off Soc Francaise Pediatr.* 2011,18 Suppl 2, p.92-102.
161. WHITE-TRAUT RC., NELSON MN., SILVESTRI JM. et al. Effect of auditory, tactile, visual, and vestibular intervention on length of stay, alertness, and feeding progression in preterm infants. *Dev Med Child Neurol.* 2002,44;2, p.91-97.
162. MEDOFF-COOPER B., RANKIN K., LI Z. et al. Multisensory intervention for preterm infants improves sucking organization. *Adv Neonatal Care Off J Natl Assoc Neonatal Nurses.* 2015,15,2, p.142-149.
163. CHUAH MI., ZHENG DR. Olfactory marker protein is present in olfactory receptor cells of human fetuses. *Neuroscience.* oct 1987,23,1, p.363-370.
164. JOHNSON EW., ELLER PM., JAFEK BW. Distribution of OMP-, PGP 9.5- and CaBP-like immunoreactive chemoreceptor neurons in the developing human olfactory epithelium. *Anat Embryol (Berl).*1995,191,4, p.311-317.
165. SCHAAL B., HUMMEL T., SOUSSIGNAN R. Olfaction in the fetal and premature infant: functional status and clinical implications. *Clin Perinatol.* 2004, 2, p.261-285.
166. MENNELLA JA., BEAUCHAMP GK. The human infants' response to vanilla flavors in mother's milk and formula. *Infant Behav Dev.*1996,19,1, p.13-19.
167. MARLIER L., GAUGLER C., MESSER J. Olfactory stimulation prevents apnea in premature newborns. *Pediatrics.* 2005, 115,1, p.83-88.
168. BEKER F., OPIE G., NOBLE E. et al. Smell and Taste to Improve Nutrition in Very Preterm Infants: A Randomized Controlled Pilot Trial. *Neonatology.* 2017,111,3, p.260-266.
169. SCHRIEVER VA., GELLRICH J., ROCHOR N. et al. Sniffin' Away the Feeding Tube: The Influence of Olfactory Stimulation on Oral Food Intake in Newborns and Premature Infants. *Chem Senses.* 2018,43,7, p.469-474.
170. BINGHAM PM., ABASSI S., SIVIERI E. A pilot study of milk odor effect on nonnutritive sucking by premature newborns. *Arch Pediatr Adolesc Med.*2003,157,1, p.72-75.
171. BINGHAM PM., CHURCHILL D., ASHIKAGA T. Breast milk odor via olfactometer for tube-fed, premature infants. *Behav Res Methods.*2007,39,3, p.630-634.

172. LOEWY J., STEWART K., DASSLER A-M. et al. The effects of music therapy on vital signs, feeding, and sleep in premature infants. *Pediatrics*.2013,131,5, p.902-918.
173. LANG A., OTT P., DEL GIUDICE R. et al. Memory Traces Formed in Utero-Newborns' Autonomic and Neuronal Responses to Prenatal Stimuli and the Maternal Voice. *Brain Sci*. 2020,10,11.
174. HURST NM., VALENTINE CJ., RENFRO L. et al. Skin-to-skin holding in the neonatal intensive care unit influences maternal milk volume. *J Perinatol Off J Calif Perinat Assoc*.1997,17,3, p.213-217.
175. WHITELAW A., HEISTERKAMP G., SLEATH K. et al. Skin to skin contact for very low birthweight infants and their mothers. *Arch Dis Child*.1988,63,11, p.1377-1381.
176. KILLERSREITER B., GRIMMER I., BÜHRER C. et al. Early cessation of breast milk feeding in very low birthweight infants. *Early Hum Dev*. 2001,60,3, p.193-205.
177. CALLEN J., PINELLI J. A review of the literature examining the benefits and challenges, incidence and duration, and barriers to breastfeeding in preterm infants. *Adv Neonatal Care Off J Natl Assoc Neonatal Nurses*. 2005,5,2, p.72-88, p.89-92.
178. COMRIE JD., HELM JM.Common feeding problems in the intensive care nursery: maturation, organization, evaluation, and management strategies. *Semin Speech Lang*. 1997,18,3, p.239-261.
179. NYQVIST KH., RUBERTSON C., EWALD U. et al. Development of the Preterm Infant Breastfeeding Behavior Scale (PIBBS): a study of nurse-mother agreement. *J Hum Lact Off J Int Lact Consult Assoc*. 1996,12,3, p.207-219.
180. HEDBERG NYQVIST K., EWALD U.Infant and maternal factors in the development of breastfeeding behaviour and breastfeeding outcome in preterm infants. *Acta Paediatr Oslo Nor* 1992. 1999,88,11, p.1194-1203.
181. NYQVIST KH.Early attainment of breastfeeding competence in very preterm infants. *Acta Paediatr Oslo Nor* 1992.2008,97,6, p.776-781.
182. MCGAIN GC., DEL MORAL T., DUNCAN RC. et al. Transition from gavage to nipple feeding for preterm infants with bronchopulmonary dysplasia. *Nurs Res*. 2012,61,6, p.380-387.
183. REY E., MARTINEZ H. Manejo racional del niño prematuro. Vol. Curso de Medicina Fetal. Bogotá,Colombia: Universidad Nacional, 1983, p.137-51.
184. RUIZ-PELAEZ JG., CHARPAK N., CUERVO LG. Kangaroo Mother Care, an example to follow from developing countries. *BMJ*. 2004,329,7475, p.1179-1181.

185. CATTANEO A., DAVANZO R., WORKU B. et al. Kangaroo mother care for low birthweight infants: a randomized controlled trial in different settings. *Acta Paediatr Oslo Nor* 1992.1998,87,9, p.976-985.
186. TESSIER R., CRISTO M., VELEZ S. et al. Kangaroo mother care and the bonding hypothesis. *Pediatrics*. 1998,102,2,e17.
187. CHARPAK N., TESSIER R., RUIZ JG. et al. Twenty-year Follow-up of Kangaroo Mother Care Versus Traditional Care. *Pediatrics*. 2017,139,1.
188. POINSO F., VIELLARD M., DAFONSECA D. et al. Infantile anorexia: from birth to childhood. *Arch Pediatr Organe Off Soc Francaise Pediatr*.2006,13,5, p.464-472.
189. NEIVA FC., LEONE CR., LEONE C. et al. Non-nutritive sucking evaluation in preterm newborns and the start of oral feeding: a multicenter study. *Clinics (Sao Paulo)*. 2014,69,6, p.393-397
190. JADCHERLA SR., WANG M., VIJAYAPAL AS., LEUTHNER SR. Impact of prematurity and co-morbidities on feeding milestones in neonates: a retrospective study. *J Perinatol Off J Calif Perinat Assoc*. 2010,30,3, p.201-208.
191. RADIC JAE., VINCER M., MCNEELY PD. Outcomes of intraventricular hemorrhage and posthemorrhagic hydrocephalus in a population-based cohort of very preterm infants born to residents of Nova Scotia from 1993 to 2010. *J Neurosurg Pediatr*. 2015,15,6, p.580-588.
192. THEBAUD B., GOSS KN., LAUGHON M. et al. Bronchopulmonary dysplasia. *Nat Rev Dis Primer*. 2019,5,1, p.1-23.
193. BRUN G., FISCHER FUMEAUX CJ., GIANNONI E. et al. Factors associated with postmenstrual age at full oral feeding in very preterm infants. *PloS One*. 2020,15,11,e0241769.
194. L'HERITEAU F., LACAVE L., LÉBOUCHER B.L et al. NEOCAT, surveillance network of catheter-related bloodstream infections in neonates: 2010 data. *Arch Pediatr Organe Off Soc Francaise Pediatr*. 2012,19,9, p.984-989.
195. PERLMAN SE., SAIMAN L., LARSON EL. Risk factors for late-onset health care-associated bloodstream infections in patients in neonatal intensive care units. *Am J Infect Control*. 2007,35,3, p.177-182.
196. ESTAN-CAPELL J., ALARCON-TORRES B. et al. Effect of a surveillance system for decreasing neonatal nosocomial infections. *Early Hum Dev*. 2019,131, p.36-40.

197. WYLLIE J., PERLMAN JM., KATTWINKEL J. et al. Part 7: Neonatal resuscitation: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. *Resuscitation*. 2015,9,p.169-201.
198. SCHMITZ T., ALBERTI C., URSINO M. et al. Full versus half dose of antenatal betamethasone to prevent severe neonatal respiratory distress syndrome associated with preterm birth: study protocol for a randomised, multicenter, double blind, placebo-controlled, non-inferiority trial (BETADOSE). *BMC Pregnancy Childbirth*. 2019,19,1,67.
199. GREENE Z., O'DONNELL CP., WALSH M. Oral stimulation for promoting oral feeding in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016, 9,CD009720.
200. FISCHER CJ., BEISSEL A., TOLSA J-F. How can we improve oral feeding in the neonatal intensive care unit?. *Rev Med Suisse*. 2013,9,369, p.132-133.
201. BULDUR E., YALCIN BALTAÇI N., TEREK D. et al. Comparison of the Finger Feeding Method Versus Syringe Feeding Method in Supporting Sucking Skills of Preterm Babies. *Breastfeed Med Off J Acad Breastfeed Med*. 2020,15,11, p.703-708.
202. MCCAIN GC., GARTSIDE PS., GREENBERG JM. et al. A feeding protocol for healthy preterm infants that shortens time to oral feeding. *J Pediatr*. 2001, 139,3, p.374-379.
203. GAEBLER CP., HANZLIK JR. The effects of a prefeeding stimulation program on preterm infants. *Am J Occup Ther Off Publ Am Occup Ther Assoc*. 1996,50,3, p.184-192.
204. BRUWIER S., PÂQUES V., POOT I. et al. Stimulation de l'oralité. In: SIZUN J., GUILLOIS B., CASPER C. et al. *Soins de développement en période néonatale: De la recherche à la pratique*. Paris: Springer, 2014, p. 129-37.
205. LAU C. Development of infant oral feeding skills: what do we know?. *Am J Clin Nutr*. 2016,103,2, p.616-621.
206. Journée Internationale de l'Allaitement (6 ; 2005 ; Paris). EDBERG NYQVIST K. Allaiter l'enfant prématuré ou malade. *Doss L'allaitement Hors-sér*. 2005.
207. BOURILLON A. Retard de croissance staturo-pondérale. In : *Pédiatrie*. 8^{ème} édition. Paris : Elsevier Masson, 2021, 866p.
208. LUCAS A., FEWTRELL MS., MORLEY R. et al. Randomized outcome trial of human milk fortification and developmental outcome in preterm infants. *Am J Clin Nutr*. 1996,64,2, p.142-151.
209. ANDERSON JW., JOHNSTONE BM., REMLEY D. Breast-feeding and cognitive development: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr*. 1999,70,4, p.525-535.

210. HEIMAN H., SCHANLER R.J. Benefits of maternal and donor human milk for premature infants. *Early Hum Dev.* 2006,82,12, p.781-787.
211. ROZE J-C., DARMAUN D., BOQUIEN C-Y. et al. The apparent breastfeeding paradox in very preterm infants: relationship between breast feeding, early weight gain and neurodevelopment based on results from two cohorts, EPIPAGE and LIFT. *BMJ Open.* 2012, 2, 2, e000834.
212. MARON J.L. Insights into Neonatal Oral Feeding through the Salivary Transcriptome. *Int J Pediatr.* 2012,19, p.51-53.
213. SCHAAL B. Mammary odor cues and pheromones: mammalian infant-directed communication about maternal state, mammae, and milk. *Vitam Horm.* 2010,83, p.83-136.
214. HEFB., AXELIN A., AHLQVIST-BJÖKROTH S. et al. Effectiveness of the Close Collaboration with Parents intervention on parent-infant closeness in NICU. *BMC Pediatr.* 2021,21,1,28.
215. RAISKILA S., AXELIN A., TOOME L. et al. Parents' presence and parent-infant closeness in 11 neonatal intensive care units in six European countries vary between and within the countries. *Acta Paediatr Oslo Nor* 1992. 2017, 106,6, p.878-888.
216. SERVEL A-C., RIDEAU BATISTA NOVAIS A. Les chambres familiales en néonatalogie: effets sur le nouveau-né prématuré, ses parents et l'équipe soignante. *Revue systématique de la littérature. Arch Pédiatrie.* 2016,23,9, p.921-926.


Annexes

Annexe 1. Tableau de correspondance « Charrière en millimètre »	94
Annexe 2. Protocole oralité.....	95
Annexe 3. Evaluation quantitative de la succion non nutritive (score de LEONE original et traduction utilisée dans le service)	99
Annexe 4. Protocole des sollicitations oro-faciales précoces préventives (SOF). Groupe de travail sur l'oralité Réa néonatal 2017	101
Annexe 5. Fleur d'oralité	102
Annexe 6. Note d'information aux parents.....	103

Annexe 1. Tableau de correspondance « Charrière en millimètre »

Charrière 1 = 1 French = 1/3 de mm de diamètre	Correspondance du diamètre en millimètre
Charrière 4	1,3 mm
Charrière 5	1,6 mm
Charrière 6	2 mm

Annexe 2. Protocole oralité

	Prise en charge de l'oralité d'un enfant de plus de 34 SA et plus de 1800g (PROCEDURE)	Codification : PEDIA-P-101 A
		Date d'application : 18/09/2018
		Page : 1 / 4

Document rédigé avec la collaboration de Dominique COLLADANT, Gaëlle VEYRIRAS, Anne-Marie LESCURE et Sophie SIMBILLE, Puéricultrices du service de Néonatalogie.

I. OBJET

Stimuler l'oralité des nouveau-nés de plus de 34 SA et plus de 1800g

II. DOMAINE D'APPLICATION – PERSONNEL CONCERNE

Unités de réanimation néonatale, de soins intensifs, de néonatalogie et d'obstétrique

Personnel concerné : Médecins, IDE, sages-femmes, auxiliaires de puéricultures

III. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE ET ASSOCIÉS

Documents de référence :


IV. ÉVOLUTION

Date	Version	Nature de la révision
20/11/2015	A	Création du document

V. DÉFINITIONS / ABRÉVIATIONS

SA : semaines d'aménorrhée

VI. METHODE

	Prise en charge de l'oralité d'un enfant de plus de 34 SA et plus de 1800g (PROCEDURE)	Codification : PEDIA-P-101 A
		Date d'application : 18/09/2018
		Page : 2 / 4

Pré requis :

Absence de détresse respiratoire

Bonne capacité d'éveil

Pas de pathologie congénitale contre-indiquant la nutrition

Ce protocole est applicable tant que la perte de poids n'est pas supérieure à 10%. Il peut être discuté en cas de perte supérieure.

Méthodes :


La ration sera prescrite par période de 24h, en notant la ration minimale nécessaire.

L'enfant peut manger aussi souvent qu'il veut.

Le nombre de repas sur 24h ne doit pas être inférieur à 7 chez l'enfant né prématuré ou 6 chez l'enfant à terme. L'intervalle maximal entre 2 repas est de 4h. Il n'y a pas d'intervalle minimal.

Jour de vie	Ration habituellement prescrite	Ration minimale
J0	40-60 ml/kg/j	30-40 ml/kg/j
J1	50-70 ml/kg/j	40-50 ml/kg/j
J2	60-80 ml/kg/j	50-60 ml/kg/j
J3	70-90 ml/kg/j	60-70 ml/kg/j
J4	80-100 ml/kg/j	70-80 ml/kg/j
J5	90-110 ml/kg/j	80-90 ml/kg/j
J6	100-120 ml/kg/j	90-100 ml/kg/j
J7	110-130 ml/kg/j	100-110 ml/kg/j
J8	120-140 ml/kg/j	110 ml/kg/j
J9	130-150 ml/kg/j	110 ml/kg/j
J10	140-160 ml/kg/j	110 ml/kg/j
J11	150-170 ml/kg/j	110ml/kg/j
J12 et après	160-180 ml/kg/j	110 ml/kg/j

En cas de mise au sein, la tétée sera observée. Si elle est jugée inefficace, elle sera complétée par une alimentation à la paille. La double pesée ne sera pas utilisée compte tenu de la surveillance de glycémie capillaire et de la surveillance biquotidienne du poids.

	Prise en charge de l'oralité d'un enfant de plus de 34 SA et plus de 1800g (PROCEDURE)	Codification : PEDIA-P-101 A
		Date d'application : 18/09/2018
		Page : 3 / 4

Surveillance :

Adaptation par 12 heures :

Si au bout de 12 heures l'enfant a pris de manière autonome la moitié de la ration quotidienne minimale prescrite, on continue l'alimentation à la demande sur les 12 heures suivantes.

Si au bout de 12 heures l'enfant n'a pas pris la moitié de la ration quotidienne minimale prescrite, les rations seront systématiquement complétées (à hauteur de la ration habituellement prescrite) sur les 12 prochaines heures.

Glycémie capillaire :


A la naissance, elle doit être surveillée avant alimentation toutes les 3 heures puis toutes les 6 heures si celle-ci est supérieure à 0.6 g/L.

La glycémie minimale tolérable est de 0.35 g/L pendant les 24 premières heures puis de 0.4 g/L.

Par la suite, si elle est supérieure à 0.6 g/L et que la ration minimale est régulièrement prise, elle pourra être stoppée progressivement à partir de 96 heures de vie.

Poids :

Si l'alimentation est exclusive au sein pendant 12 heures sans double pesée, le poids est contrôlé au bout de 12 heures pour s'assurer que la perte soit inférieure à 10% du poids de naissance.

	Prise en charge de l'oralité d'un enfant de plus de 34 SA et plus de 1800g (PROCEDURE)	Codification : PEDIA-P-101 A
		Date d'application : 18/09/2018
		Page : 4 / 4

	Nom	Fonction	Signature
Rédaction	Fabienne MONS	Praticien	18/09/2018
Vérification Direction Qualité	Référent DOQRU	Direction de l'Organisation - de la Qualité-gestion des risques et des Relations avec les Usagers	18/09/2018
Vérification	Alexandra MASSON-ROUCHAUD	Praticien	18/09/2018
Approbation Directeur Qualité	Claude DUBOIS-SOULAS	Directrice de l'Organisation - de la Qualité-gestion des risques et des Relations avec les Usagers	18/09/2018
Approbation	Vincent GUIGONIS	Praticien	18/09/2018

Annexe 3. Evaluation quantitative de la succion non nutritive (score de LEONE original et traduction utilisée dans le service)

Non-nutritive sucking scoring system (NNS)		Mark the most suitable			Converted value
Positive items					
(1) rooting reaction (opening the mouth and/or head movement to gloved finger after being touched around their mouth/ in the perioral region)	Yes () (4)		No () (0)		
(2) easy initiation of sucking (beginning of sucking after the touch of the gloved finger inside their mouth/in the intraoral region)	Yes () (4)		No () (0)		
(3) labial sealing (complete sealing of the lips around the gloved finger, without visualization of the tongue and with resistance to the withdrawal of the finger)	always () (12)	most part () (8)	sometimes () (4)	never () (0)	
(4) tongue central groove (tip of the tongue involving and pressuring the gloved finger against palatine papilla or hard palate, with contact between lateral edges of the tongue and hard palate)	always () (9)	most part () (6)	sometimes () (3)	never () (0)	
(5) peristaltic tongue movements (successive elevation and lowering back part of the tongue movement in direction to the soft palate, with variation of the intraoral pressure).	always () (9)	most part () (6)	sometimes () (3)	never () (0)	
(6) jaw raising and lowering movements (opening and closing mouth movements, carried through for the action of the masseter, temporalis and medial pterygoid muscles)	always () (9)	most part () (6)	sometimes () (3)	never () (0)	
(7) labial, tongue and jaw coordination (harmonic movement, integration and synchronization of the labial, tongue and jaw resulting in sucking)	always () (15)	most part () (10)	sometimes () (5)	never () (0)	
(8) sucking strength (pressure exercised by the tongue during the sucking against the finger and palatine papilla and resistance to the withdrawal of the finger, intraoral pressure)	always () (12)	most part () (8)	sometimes () (4)	never () (0)	
(9) sucking rhythm (sucking bursts, three or more sucks with a lesser or equal interval of 2 sec, alternated with pauses of larger or equal duration of 3 sec, with a frequency of sucking of one suck per sec)	always () (12)	most part () (8)	sometimes () (4)	never () (0)	
					Total positive items:
Negative items					
(10) bites (predominance of the elevation and lowering jaw)	always () (-3)	most part () (-2)	sometimes () (-1)	never () (0)	-
(11) excessive jaw excursion (exaggerated degradation of the jaw being able to disable the labial sealing and/or the tongue central groove and/or creation of intraoral pressure)	always () (-3)	most part () (-2)	sometimes () (-1)	never () (0)	-
(12) stress signals (crying, nausea, cough, hiccups, irritability, uncoordinated or exaggerated corporal movement)	always () (-15)	most part () (-10)	sometimes () (-5)	never () (0)	-
					Total negative items:
					TOTAL:

Traduction utilisée dans le service :

Enfant : en éveil calme, avec soutien sécurisant tête, dos et bassin

Soignant : attentif et présent à l'enfant, auriculaire imprégné de lait

Evaluation succion non nutritive : après avoir fait sentir et goûter le lait à l'enfant pendant 1 à 30 minutes avant l'alimentation.

Stopper si l'enfant est instable.

Conduite à tenir en fonction du score final :

<33 points : pas d'alimentation orale, réévaluer dans 48heures

Entre 33 et 49 points : essai de tétée au doigt ou à la seringue, selon clinique et avis médicale


≥50 points : une alimentation orale avec 5mL de lait est administrée, puis début des tétées : si le nouveau-né tète le volume prescrit sans déstabilisation = succès

Items positifs					
		Oui			Non
1	Réflexes de foussement	4			0
2	Démarrage facile de la succion après stimulation intra-orale au doigt	4			0
		Toujours	Le plus souvent	Parfois	Jamais
3	Etanchéité labiale	12	8	4	0
4	Langue centrée en gouttière	9	6	3	0
5	Péristaltisme de la langue	9	6	3	0
6	Mouvements de pression alternative de la mandibule	9	6	3	0
7	Coordination lèvres-langue-mâchoire	15	10	5	0
8	Succion forte	12	8	4	0
9	Succion rythmée	12	8	4	0
Total des items positifs : +/86					
Items négatifs					
10	Morsures	3	2	1	0
11	Ouverture excessive de la mâchoire	3	2	1	0
12	Signes de stress : pleurs, nausées, hoquets, toux, irritabilité, mouvements corporels désorganisés et exagérés	15	10	5	0
Total des items négatifs : -/21					


Annexe 4. Protocole des sollicitations oro-faciales précoces préventives (SOF). Groupe de travail sur l'oralité Réa néonatal 2017

Protocole des Sollicitations Oro-faciales précoces préventives (S.O.F.)

Installation en position d'enroulement avec appui postérieur

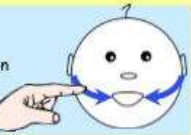


1 Massage circulaire des paumes des mains




Appui franc du plat de la main sur : le bras puis l'oreille le front l'autre oreille l'autre bras et la bouche


2 Reflexe de fousissement (pression glissée avec l'index de l'oreille à la bouche pour orienter la tête) 1 fois




3 Points Cardinaux (contact avec l'index aux 4 coins de la bouche) 1 fois




4 Massage circulaire sur les lèvres 1 fois




5 Pression des lèvres avec pouce index 1 fois



6 Pression des joues avec pouce index 1 fois




7 Massage circulaire de la joue et de l'articulation temporo-mandibulaire avec l'index - 1 fois




Massages intra buccaux réalisés avec la pulpe de l'auriculaire imprégné de lait


8 Massage circulaire de l'intérieur des lèvres haut et bas 1 fois




9 Massage des gencives haut et bas 1 fois




10 Massage circulaire de l'intérieur des joues 1 fois




11 Massage du palais 2 pressions glissées du bout du doigt



12 Massage de la langue 2 stimulations du bout du doigt



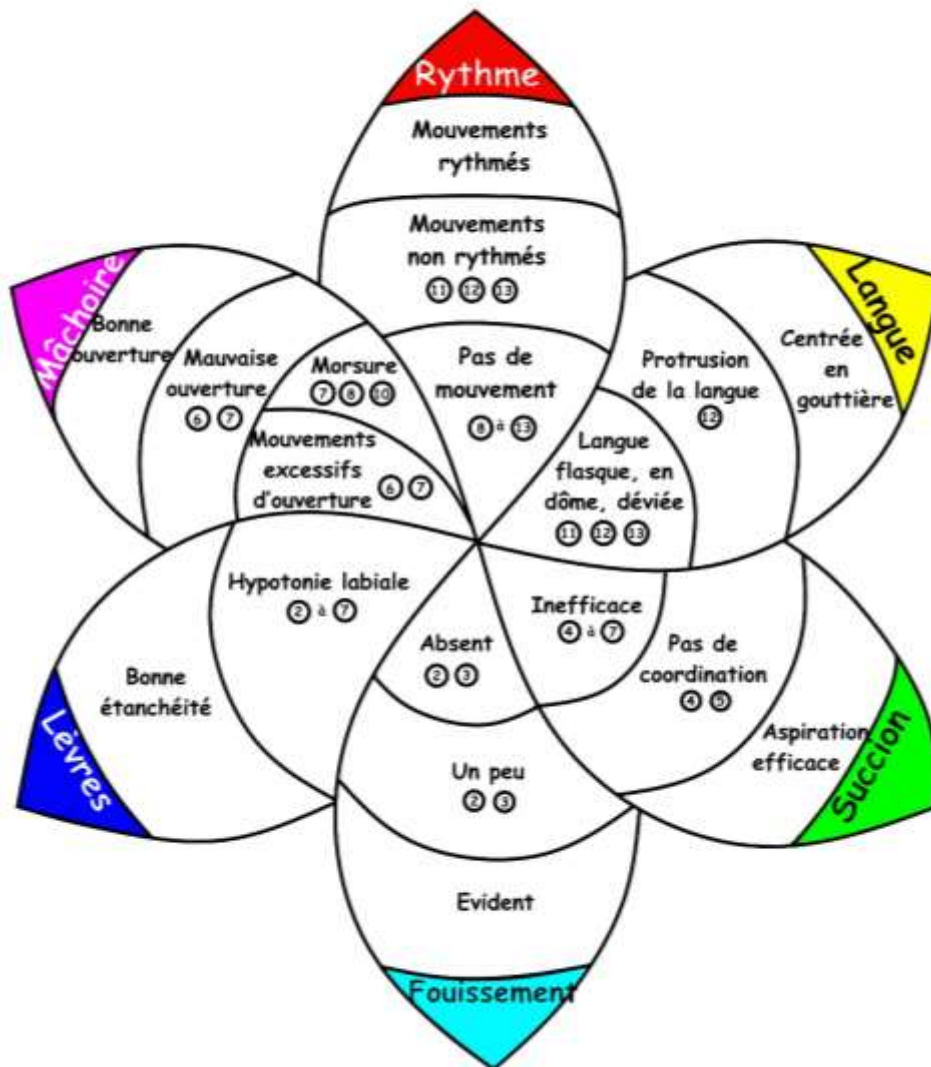
13 Succion non nutritive (+ ou - 1 min)



Groupe de travail sur l'oralité Réa Néonatal 2017

Annexe 5. Fleur d'oralité

Fleur d'oralité Protocole des Sollicitations Oro-faciales (SOF)



Annexe 6. Note d'information aux parents

Madame, Monsieur,

Veillez trouver ci-joint une note d'information concernant un projet d'étude en néonatalogie, pour lequel votre enfant est concerné.

Cordialement.

Mme Adeline BERENGER, interne pédiatrie

NOTE D'INFORMATION

ORAL'IDEE

Etude pilote rétrospective avant/après monocentrique

<p><u>Gestionnaire de l'étude :</u> CHU de Limoges 2 avenue Martin Luther King, 87000 Limoges</p>	<p><u>Investigateur principal :</u> Mme Adeline BERENGER, interne en pédiatrie <i>Encadrement : Dr Fabienne MONS, Dr Rachel FROGET</i> Unités de Néonatalogie, Réanimation Pédiatrique et Néonatale Hôpital Mère Enfant 8 avenue Dominique Larrey 87042 LIMOGES cedex Tel : 05.55.05.86.66 Fax : 05.55.05.67.97</p>
---	---

Madame, Monsieur,

L'unité de néonatalogie de l'Hôpital Mère Enfant de Limoges vous propose la participation de votre enfant à une recherche dont le CHU de Limoges est le gestionnaire. Avant de prendre une décision, il est important que vous lisiez attentivement ces pages qui vous apporteront les informations nécessaires concernant les différents aspects de cette recherche.

La participation de votre enfant est entièrement volontaire. Si vous ne désirez pas que votre enfant prenne part à cette recherche, il continuera à bénéficier de la meilleure prise en charge médicale possible, conformément aux connaissances actuelles.

Votre enfant est né avant le terme de 36 semaines d'aménorrhée et a bénéficié d'une hospitalisation en néonatalogie à l'HME de Limoges.

L'enfant né prématuré présente souvent des difficultés à s'alimenter seul les premières semaines du fait d'une immaturité de la respiration et de la déglutition. De ce fait, avant un âge gestationnel de 34 semaines, l'alimentation des enfants se fait souvent et en partie à l'aide d'une sonde naso-gastrique.

Tous les soins impactant la sphère oro-buccale, bien qu'ils soient indispensables, sont susceptibles de gêner le développement alimentaire et celui du langage, on parle alors de troubles de l'oralité.

Les activités regroupées sous le terme « oralité » sont des activités aussi variées que la respiration, la succion, les expériences tactiles autour et dans la bouche, les perceptions gustatives et olfactives... jusqu'à la communication et la parole.

De ce fait, un des objectifs de la prise en charge des enfants dans nos unités de néonatalogie et réanimation néonatale est de renforcer l'accompagnement de l'oralité.

Nous souhaitons réaliser une étude sur l'oralité des enfants nés prématurément afin de montrer que ces mesures les mènent précocement et en sécurité à une alimentation orale exclusive.

Pour cela, nous souhaitons utiliser des données médicales concernant votre enfant, ceci de façon parfaitement anonyme. Ceci n'engendrera pas de bénéfice direct pour votre enfant. **Si vous ne souhaitez pas que les données concernant votre enfant soient utilisées, vous pouvez contacter le secrétariat de Néonatalogie, Réanimation Pédiatrique et Néonatale, Hôpital Mère Enfant, 8 avenue Dominique Larrey, 87042 LIMOGES cedex ; Tel : 05.55.05.86.66.**

Pourquoi cette étude ?

Entre 2013 et 2016, la prise en charge de l'oralité des nouveau-nés a été renforcée au sein de l'unité de néonatalogie à l'Hôpital Mère Enfant de Limoges.

Les retours des équipes ont été rapidement positifs. Cependant, l'impact sur l'oralité de ces enfants n'a jamais été quantifié.

Ce travail fait l'objet d'une thèse de Pédiatrie.

Quel est l'objectif de cette recherche ?

L'objectif de cette étude est de recueillir les informations disponibles dans le dossier médical de votre enfant (comptes rendus d'hospitalisation, recueils de surveillance infirmier...) de façon anonyme.

Nous souhaitons réaliser une étude comparative avant/après la prise en charge renforcée de l'oralité des nouveau-nés prématurés afin de démontrer un impact positif de cette prise en charge sur le délai d'acquisition de l'autonomie alimentaire.

Comment va se dérouler cette étude ?

Aucune visite médicale supplémentaire n'est nécessaire pour le recueil des données. Aucun examen supplémentaire ne sera réalisé spécifiquement pour l'étude. Le suivi de votre enfant ne sera pas modifié par cette étude, qui ne concernera que la prise en charge déjà réalisée. Vous pouvez vous opposer au recueil des données de son dossier médical sans avoir à vous justifier et sans conséquence pour son suivi.

Qui peut participer ?

Les enfants nés à un terme inférieur ou égal à 36 semaines d'aménorrhées sortis des unités de réanimation et néonatalogie sur les périodes souhaitées, ceci en l'absence de refus parental d'inclusion.

Il est prévu d'inclure deux populations distinctes : Une définie avant la prise en charge renforcée de l'oralité (2011-2012), l'autre après la prise en charge renforcée de l'oralité (2017-2018).

Quels sont les bénéfices attendus ?

Nous souhaitons apporter de nouvelles connaissances sur ce sujet et effectuer un retour sur les pratiques au sein de l'unité de néonatalogie de Limoges.

Ces résultats pourront alimenter les recherches menées au sein de la société française de néonatalogie. Par ailleurs, ces résultats anonymes pourront faire l'objet ultérieur d'une publication dans un journal scientifique.

Quels sont vos droits ?

A votre demande, vous pouvez recevoir toutes les explications nécessaires concernant cette recherche. Si vous souhaitez retirer votre enfant de cette étude, vous le pouvez à quelque moment que ce soit, et quel que soit le motif ; il continuera à bénéficier du suivi médical et cela n'affectera en rien sa surveillance future.

Concernant vos données personnelles :

Dans le cadre de cette étude, qui répond au critère d'intérêt public tel que décrit dans le Règlement Général sur la Protection des Données n°2016/679, un traitement informatique des données personnelles et médicales de votre enfant sera mis en œuvre afin de pouvoir analyser les résultats de la recherche au regard de l'objectif de celle-ci. Le traitement des données de votre enfant sera donc réalisé à des fins de recherche scientifique, conformément aux alinéas i et j de l'article 9.2 du règlement visé ci-dessus. Le responsable de ce traitement est le CHU de Limoges, gestionnaire de l'étude, dont les coordonnées figurent en première page de ce document.

Les données de votre enfant seront indirectement identifiantes, c'est-à-dire codées à l'aide d'un numéro d'inclusion. Elles seront collectées et utilisées conformément à la méthodologie de référence MR-004 de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL) pour laquelle le CHU de Limoges a signé un engagement de conformité.

À tout moment, pendant et après l'étude, le personnel du CHU de Limoges habilité, sauf si vous vous y opposez, et les autorités de santé pourront avoir un accès direct au dossier médical de votre enfant afin de contrôler l'exactitude des données recueillies. Dans ces circonstances, l'identité de votre enfant pourra être révélée. Toutes ces personnes sont soumises au secret professionnel.

Les dossiers médicaux permettant d'identifier votre enfant seront conservés à l'hôpital et resteront confidentiels.

Vous avez le droit d'accéder, via le médecin de l'étude, à toutes les données recueillies au sujet de votre enfant et, le cas échéant, de demander des rectifications si ces données s'avéraient inexactes ou de les compléter si elles étaient incomplètes. Vous disposez également du droit de vous opposer au traitement de ces données et, dans certains cas, de demander la limitation du traitement de ces données ou leur effacement. Toutefois, certains de ces droits pourraient ne pas pouvoir être exercés avant la fin de l'étude afin de garantir une bonne évaluation des résultats de celle-ci.

Si vous décidez de retirer votre enfant de l'étude, les données recueillies avant son retrait pourront être traitées avec les autres données collectées dans le cadre de la recherche, si leur effacement compromettrait la réalisation des objectifs de la recherche. Aucune nouvelle donnée ne sera recueillie après votre retrait de participation.

Les données de votre enfant seront conservées jusqu'à publication complète des résultats. Vous disposez d'un droit d'introduire une réclamation auprès de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés.

Si vous avez des questions ou des réclamations au sujet du traitement des données de votre enfant au cours de cette étude, vous devez contacter le médecin de l'étude qui pourra orienter votre demande, si nécessaire, vers le Délégué à la Protection des Données du gestionnaire (dpo@chu-limoges.fr).

Concernant votre participation à l'étude :

- Cette recherche a été présentée au Comité d'Ethique du CHU de Limoges le 21/02/2020.
- Lorsque cette recherche sera terminée, si vous le demandez, vous serez tenus informés personnellement des résultats globaux dès que ceux-ci seront disponibles.

Après avoir lu cette note d'information, n'hésitez pas à poser toutes les questions que vous désirez. Vous pourrez à tout moment demander des informations complémentaires aux médecins qui vous ont proposé la participation de votre enfant à cette recherche : Mme BERENGER, Dr MONS, Dr FROGET.

Nous vous remercions pour la confiance que vous nous témoignez et restons à votre disposition pour tout renseignement complémentaire concernant cette étude, soit auprès du médecin référent de votre enfant dans votre CHU, soit directement auprès de l'investigateur (Mme BERENGER).

Serment d'Hippocrate

En présence des maîtres de cette école, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je dispenserai mes soins sans distinction de race, de religion, d'idéologie ou de situation sociale.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser les crimes.

Je serai reconnaissant envers mes maîtres, et solidaire moralement de mes confrères. Conscient de mes responsabilités envers les patients, je continuerai à perfectionner mon savoir.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir de l'estime des hommes et de mes condisciples, si je le viole et que je me parjure, puisse-je avoir un sort contraire.

« ORAL'IDEE » : Impact du renforcement de la prise en charge de l'oralité sur l'âge corrigé d'acquisition de l'autonomie alimentaire chez les nouveau-nés prématurés au CHU de Limoges

Introduction : Les soins qui entourent les nouveau-nés prématurés sont parfois lourds et le développement de leur oralité peut être perturbé. Leur acquisition de l'autonomie alimentaire est régulièrement retardée et entraîne une hospitalisation prolongée. A l'Hôpital Mère-Enfant de Limoges, dans les unités de néonatalogie, la prise en charge de l'oralité a été renforcée entre 2013 et 2016 et fait partie intégrante des soins prodigués aux nouveau-nés prématurés.

Méthode : Nous avons réalisé une étude rétrospective avant-après renforcement de la prise en charge de l'oralité portant sur des nouveau-nés prématurés des unités de néonatalogie sortis à domicile. Notre objectif principal était de comparer l'âge corrigé d'acquisition de l'autonomie alimentaire avant et après prise en charge renforcée de l'oralité. Les objectifs secondaires s'intéressaient aux pratiques de nutrition, et à la croissance.

Résultats : 77 nouveau-nés prématurés ont été étudiés entre 2012 et 2013 pour la période « avant », et 90 entre 2017 et 2018 pour la période « après ». Aucune différence significative entre les deux groupes n'a été retrouvée pour l'âge corrigé médian à l'autonomie alimentaire ($p=0,18$). Cependant, dans le sous-groupe des patients nés avant 32 SA, l'âge corrigé médian à l'autonomie alimentaire est significativement inférieur dans le groupe « après » ($p=0,02$), sans impact négatif sur la croissance.

Conclusion : Nos résultats montrent qu'une prise en charge précoce de l'oralité apparaît indispensable et efficace, sans compromettre la sensorialité des nouveau-nés prématurés. Lors de l'étude des résultats à court terme, les meilleurs bénéficiaires de ces techniques seraient les grands prématurés.

Mots-clés : Oralité, Prématurité, Soins de développement, autonomie alimentaire

« ORAL'IDEE » : Impact of reinforcing oral feeding care on the corrected age of complete oral feeding in preterm newborns at the Limoges University Children's Hospital, France.

Introduction: The medical and nursing interventions provided to preterm newborns are often stressful or painful and can limit the development of their oral feeding skills. The transition to independent oral feeding is frequently delayed and leads to prolonged hospitalization. In Neonatal Intensive Care Units at the Limoges University Children's Hospital, oral feeding care was reinforced between 2013 and 2016 and is now included in the routine caregiving interventions provided to preterm newborns.

Method: We carried out a retrospective pre-post study on the effect of reinforced oral feeding care for preterm newborns discharged from our Neonatal Intensive care Unit. Our main objective was to compare the age of complete oral feeding in premature infants before and after reinforced oral feeding care. Secondary objectives were focused with nutrition practices and growth.

Results: 77 preterm newborns were included between 2012 and 2013 in the no-intervention group and 90 were included between 2017 and 2018 in the intervention group. No significant difference was found in median corrected age at successful oral feeding between the two groups ($p = 0.18$). However, it was significantly lower for patients born before 32 WA in the intervention group ($p = 0.02$), without slowing their growth.

Conclusion: Our results show how early oral feeding care is vital and effective, without hampering the sensoriality of preterm newborns. Short-term results underline the high impact of these practices for very preterm neonates.

Keywords : Orality, preterm newborns, development care, complete oral feeding

