

5^e congrès — Douleur néonatale : « Et si, on commençait bien ? »

5th Neonatal Pain Congress: “What If We Started Well?”

S. Coppens · C. Dubois · V. Godart · D. Kelen

© Lavoisier SAS 2021

Résumé Ce n'est que depuis les années 1980 que la douleur néonatale est reconnue par les professionnels de la périnatalogie. Depuis lors, les observations faites sur les stimuli douloureux et leurs conséquences sont nombreuses. Le colloque intitulé « Douleur néonatale », qui a eu lieu à l'hôpital Erasme (ULB) à Bruxelles en février 2021, s'est consacré aux différents aspects de la douleur néonatale et périnatale, ainsi qu'à la prévention et à l'utilisation des méthodes moins invasives et/ou douloureuses.

Mots clés Périnatalité · Douleur · Prématurité · Sédation · LISA (*less invasive surfactant administration*) · LHD (lunette haut débit canula nasal) · Peau-à-peau

Abstract Neonatal pain has only been recognized in the 1980s. Studies conducted since have consistently shown that painful stimuli increase the risk of long-term adverse neurodevelopmental outcome of neonates and premature infants. The conference of the Neonatal Unit in Erasme Hospital (ULB-Brussels) held in February 2021 aimed at exploring different aspects of pain in neonates, its prevention and advances in pain management.

Keywords Perinatality · Pain · Prematurity · Sedation · LISA (*less invasive surfactant administration*) · High-flow nasal cannula · Skin-to-skin

Introduction

La douleur en néonatalogie représente un domaine spécifique. Ce n'est que durant les années 1980, après les travaux de recherche du professeur Anand et d'Hickey, que de nouvelles méthodes d'évaluation de la douleur chez le nouveau-

né ont vu le jour et nous ont permis de mettre en évidence le seuil de perception de la douleur, particulièrement chez les prématurés, différents de celui de l'adulte [1]. En effet, le prématuré n'est pas un adulte miniature et contrairement à ce qui a longtemps été établi, il est particulièrement sensible à la douleur en raison de l'immaturation des fibres inhibitrices de la douleur.

Le colloque « Douleur néonatale » est organisé depuis 2017 par le service de néonatalogie de l'hôpital Erasme à Bruxelles (Université Libre de Bruxelles [ULB]). Il est destiné à tous les soignants en périnatalogie afin de les sensibiliser à la prévention et à l'amélioration de la prise en charge de la douleur et l'actualisation des connaissances.

En 2021, la 5^e édition, orientée sur les premières heures de vie, s'est intitulée « *Et si on commençait bien* ». Différents thèmes ont été abordés : la douleur fœtale, la prise en charge en salle de naissance et dans le service de néonatalogie. De nombreux spécialistes venus de Belgique, de France et de Norvège ont été invités à partager leurs expériences. Nous en faisons ici la synthèse pour tenter d'ouvrir des pistes utiles aux acteurs de la périnatalogie dans les différentes disciplines concernées.

Douleur et analgésie fœtale

La douleur et l'analgésie fœtale ont été abordées à travers le prisme des mille premiers jours de la conception aux deux premières années de vie. Le vécu intra-utérin du futur enfant a un impact indéniable sur son devenir. La complexité des grossesses à risque et du développement neurologique du fœtus montrent la nécessité d'une prise en charge multi-, inter- et transdisciplinaire permettant de profiter des connaissances des uns et des autres et de croiser les regards spécialisés en s'adjoignant d'autres disciplines que médicales et aussi le témoignage des parents. Même si le fœtus n'expérimente probablement pas la douleur comme un être conscient, les processus précis de son ressenti demeurent inconnus. Le fœtus montre des réponses adaptées au stress lors d'une stimulation nociceptive dès 20 semaines de grossesse. Des modifications hémodynamiques, hormonales et

S. Coppens · C. Dubois · V. Godart · D. Kelen (✉)
Service de néonatalogie, hôpital Erasme,
université Libre de Bruxelles,
808, route de Lennik, B-1070 Bruxelles, Belgique
e-mail : dorottya.kelen@erasme.ulb.ac.be

comportementales sont observées. Si elles surviennent à un stade critique du développement du système nerveux central, elles pourraient avoir des conséquences immédiates, mais aussi à long terme.

La naissance

Salle de naissance, rencontre avec la douleur ?

Cet exposé a été présenté par le groupe douleur du service de néonatalogie de l'hôpital Erasme. La prise en charge de la douleur en salle de naissance a été revue suivant l'algorithme de la réanimation néonatale de l'European Resuscitation Councils (ERC). Son implantation optimale nécessite un entraînement des différents soignants par des simulations exercées en atelier dans les services ou dans des laboratoires de simulation (Simlabs ULB) afin de diminuer le stress des soignants. Il en découle une atmosphère plus sereine pour l'accueil du nouveau-né. La naissance représente pour le nouveau-né un choc physiologique, psychologique et émotionnel, et ce d'autant plus qu'il est prématuré. Ce choc est lié au passage rapide du milieu protecteur utérin aquatique au milieu aérien extérieur, ainsi qu'à la séparation brutale de sa mère [2]. Toute intervention nécessite une réflexion autour de la prise en charge de la douleur. Le nouveau-né naît mouillé et est sujet à des pertes thermiques par évaporation, convection et conduction. Ce refroidissement ou hypothermie amène à de la douleur, mais également à des risques d'hypoglycémie, d'acidose, de problèmes infectieux et pulmonaires. Ce phénomène est d'autant plus important que le nouveau-né est prématuré. Il est, dès lors, fondamental d'avoir une attention particulière à la prise en charge de ce refroidissement lors d'une réanimation en séchant rapidement le nouveau-né, le laissant sur du linge sec et chaud, ainsi que sous une lampe chauffante. Il faudra le mettre le plus rapidement possible en peau à peau avec ses parents. Une attention particulière au bruit dans la salle de naissance devra également être prise en considération. Le nouveau-né est fort sensible aux bruits, ce qui peut également engendrer de la douleur et avoir des conséquences sur son développement neurologique à court et à long terme.

Les manœuvres d'aspiration, de ventilation et d'intubation sont difficiles à réaliser sous sédation lors d'une réanimation, mais doivent être réalisées avec le plus de douceur possible et du matériel adapté. L'approche non pharmacologique est primordiale pour diminuer le stress et la douleur. Le peau-à-peau, le sucrose et la succion non nutritive, l'allaitement maternel, l'odeur maternelle ou paternelle, l'installation réfléchie, le toucher englobant doivent être utilisés dans les procédures de stabilisation ou réanimation.

Protéger l'univers sensoriel de ce petit être, privilégier la présence des parents et adapter nos comportements en salle

de naissance afin que cette naissance soit vécue la moins traumatisante possible doivent être aussi des priorités dans la prise en charge.

Anesthésie intranasale avant intubation en salle de naissance

Ce sujet développé par le Dr Julien Frederic Baleine, anesthésiste à Montpellier, fait l'objet d'un article dans le numéro de cette revue consacré à la douleur périnatale.

Peau-à-peau en salle de naissance chez le prématuré

Une nouvelle approche de prise en charge des prématurés en salle de naissance est présentée par le Dr Karoline Lode-Kolz, neuropédiatre norvégienne. Il s'agit pour le bébé prématuré d'être installé de manière continue sur le ventre de sa maman dès sa naissance, et ce pour minimum 20/24 h, quels que soient les traitements ou actes qu'il devra recevoir.

Diverses études attestent les nombreux avantages du peau-à-peau sur les petits bébés (prématurés, dysmatures < 2 kg), et ce d'autant plus dans les pays à faible revenu où le matériel fait défaut [3]. Une baisse de 40 % du taux de mortalité et de morbidité est observée, s'expliquant par une diminution des infections sévères, de l'hypothermie et des pathologies pulmonaires. Sont également relevés un meilleur gain de poids, de taille et du périmètre crânien ainsi qu'une amélioration de la fréquence et du taux d'allaitement maternel [4].

En Europe, la limite de viabilité étant repoussée jusque 22 semaines, notamment en Norvège, la prise en charge de ces extrêmes prématurés vise les meilleurs soins médicaux et techniques avec le moins de souffrance possible. Si actuellement on observe un franc recul du taux de mortalité et de handicap majeur, persistent les handicaps mineurs entravant le bon développement psychomoteur, cognitif et émotionnel de ces enfants prématurés.

Dans l'étude menée en Norvège et en Suède (IPISTOSS) portant sur l'accueil en salle de naissance de bébés de 28 à 32 semaines d'âge gestationnel (AG) et leur suivi jusqu'à deux ans, une comparaison est faite entre l'accueil conventionnel avec des soins bienveillants éloignés de la maman et l'installation en peau à peau sur le ventre maternel, dès les premières minutes de vie, quels que soient les soins à prodiguer, avec des résultats encourageants pour la non-séparation parents-prématuré [5]. L'effet de ce « peau-à-peau » continu (minimum 20/24 h, partagé avec le père et pouvant s'élargir à la famille) est de réduire le choc multisensoriel que représente la naissance prématurée. En effet, in utero, le corps de la maman agit comme un filtre protecteur contre toutes les « nuisances » exogènes (bruit, lumière, odeur, température, intrusion par les soins...). De nombreuses études confirment l'impact du « peau-à-peau » sur la diminution du stress, du cortisol et l'augmentation de l'ocytocine, ainsi que son

influence sur la qualité du sommeil, essentiel pour le développement du cerveau. Les phases de sommeil calme (NREM) et sommeil agité (REM) se repèrent dès 22–23 semaines d'AG avec une augmentation progressive de leur proportion au fil de l'AG. La synaptogenèse est intense durant les phases de sommeil agité. Si le nouveau-né a mal, il dort mal et la mauvaise qualité du sommeil diminue le seuil de la douleur. L'effet délétère de la douleur sur le cerveau est en partie dû à ce sommeil perturbé.

Le développement cérébral s'accélère lors des huit dernières semaines de grossesse où le cerveau double de volume, sa substance blanche est multipliée par cinq et les réseaux neuronaux matures. Il s'agit donc là d'une période critique durant laquelle il convient d'apporter les stimulations adéquates et un sommeil protégé.

Pour mener à bien cette nouvelle procédure de prise en charge en salle de naissance, de nombreuses heures de simulation en équipe ont été nécessaires afin que chacun des intervenants s'y sente à l'aise. Dans l'avenir, il est important de penser à une réalisation architecturale nouvelle des centres néonataux et des salles de naissance dans cette perspective de cocon familial autour des bébés.

Transfert vers le service de la néonatalogie

Le tandem : avec mes parents quoi qu'il arrive

« Avec mes parents quoi qu'il arrive » est le fil conducteur de la philosophie de soins du service de néonatalogie de l'hôpital Erasme. Le tandem a été développé afin d'accueillir les bébés en peau à peau dès la naissance, et ce même lorsqu'ils ont besoin d'une aide respiratoire. Il s'agit d'un dispositif unique, ce qui fait du service de la néonatalogie de l'hôpital Erasme un des pionniers dans ce domaine en Belgique.

Le tandem est un dispositif (chaise ou lit) de transport où le parent s'installe avec son enfant en peau à peau et est pourvu de supports ventilatoires non invasifs de type la *continuous positive airway pressure* (CPAP) nasale ou lunettes à haut débit ainsi qu'un monitoring. Celui-ci permet de prendre en charge l'enfant dès la naissance en peau à peau sur son parent, même s'il nécessite une prise en charge médicalisée. Il est prouvé que la mise en peau à peau précoce et prolongée diminue le stress du parent et de l'enfant et a des effets positifs sur le développement immédiat et à plus long terme [6]. Les premiers résultats de la pratique du tandem montrent qu'il s'agit d'une procédure sans risque, les paramètres vitaux, la température ainsi que la glycémie restent stables durant le transfert et les deux heures suivant le peau-à-peau. Le peau-à-peau permet aux pères et aux mères de ressentir des émotions positives, et ce malgré le contexte particulier de la naissance. Le ressenti des soignants vis-à-vis de l'utilisation du dispositif est également important

pour en augmenter la pratique. La méthode tandem montre des effets positifs à long terme, notamment par rapport à la réussite de l'allaitement maternel à la sortie.

Dans le service de la néonatalogie

Plusieurs approches ont été abordées par les intervenants issus d'équipes différentes.

Surfactant par LISA (*less invasive surfactant administration*) : efficace, mais encore invasif

Le LISA (*less invasive surfactant administration*) améliore le pronostic vital et les morbidités, et ce d'autant plus que l'administration de surfactant est précoce (< 2 heures de vie). Les études sur ce sujet décrivent une baisse de mortalité (25 %), de bronchodysplasie (30 %) et une diminution de jours de ventilation invasive par rapport à la technique INSURE [7].

En ce qui concerne l'analgésie et la sédation, c'est une approche logique vu l'impact délétère de la laryngoscopie, malgré le risque augmenté d'apnées. Il faut évaluer les différences approches médicamenteuses tout en permettant une ventilation spontanée. Il n'existe actuellement aucun consensus concernant l'utilisation d'un sédatif lors de la méthode LISA [8]. De nouvelles approches non douloureuses pour l'administration du surfactant sont actuellement étudiées, comme l'administration de surfactant par masque laryngé, qui n'est possible techniquement que pour le bébé de plus de 2 kg, ou l'administration en aérosol, qui est limitée vu la taille des molécules.

Lunettes à haut débit : un moyen de soulager la douleur, mais est-ce au détriment de l'efficacité ?

L'utilisation des lunettes à haut débit, apparues il y a une vingtaine d'années, est devenue fréquente dans les services néonataux. Leurs mécanismes d'action sont de garantir une pression positive continue dans les voies aériennes supérieures, avec cette particularité de lavage de l'espace mort anatomique avec élimination du carbone-dioxyde (CO₂).

Par rapport à la *continuous positive airway pressure* (CPAP) nasale, l'installation est plus simple et confortable pour le bébé. Quelques facteurs influencent l'efficacité du flux à haut débit. Il s'agit de la taille des lunettes nasales, le débit adéquat avec un maximum de 3 à 4 l/kg/min et 8 l/min, le poids et l'AG du bébé avec variabilité interindividuelle. De nombreuses études comparant l'efficacité des lunettes à haut débit, soit dans la prise en charge précoce du syndrome respiratoire aigu, soit pour le relais post-détubation, restent mitigées au regard de certains contextes [9]. Ainsi, les modes CPAP ou *non-invasive positive-pressure ventilation* (NIPPV)

resteront en première intention pour les grands prématurés de moins de 28 semaines d'AG, car pour cette tranche d'âge les lunettes à haut débit sont peu étudiées, les échecs du haut débit peuvent être sauvés par CPAP nasale ou NIPPV. Pour les prématurés de plus de 28 semaines d'AG, le haut débit est une alternative à la CPAP quant au confort du bébé et l'aisance lors des mobilisations par les soignants et les parents. Certains facteurs comme la persistance d'un canal artériel ou une chorioamniotite joueraient un rôle en défaveur des lunettes à haut débit ; toutefois, il n'a jamais été démontré significativement une différence entre les deux techniques concernant le risque de décès et de bronchodysplasie. Quant à l'alimentation orale, l'analyse des quelques études permet de pencher pour un avantage du haut débit dans le délai d'attente de la première tétée ou repas, de l'alimentation orale complète et de l'autonomie. Les techniques restent variables d'une équipe à l'autre avec diminution des flux en CPAP ou en débit le temps de la pratique alimentaire.

Quant au sevrage, il n'y a pas vraiment de recommandation, mais il reste individuel, calqué sur l'évolution respiratoire du bébé. En dessous de 2 l/min, il semblerait que les effets deviennent plus gênants qu'aidants.

Témoignage d'une néonatalogue pionnière en Belgique : « Et si je vous racontais d'où nous venons... »

La journée s'est terminée par le témoignage du professeur honoraire, Anne Pardou, néonatalogue, qui a vécu l'évolution de ces différentes prises en charge. Un texte publié dans la revue *Périnatalité* en 2020 décrit ce parcours en détail : « Des douleurs conquassantes de l'accouchement aux hurlements du nouveau-né : où en sommes-nous 60 ans plus tard ? » [10], en voici un résumé.

« Dans les années 1960, l'important était de respirer, la pratique de la "bonne claqué" était pratiquée. Les nouveau-nés étaient nettoyés, décontaminés (nitrate d'argent...), pesés et mesurés et leurs orifices naturels testés. Bref, bien agressés dès leurs premiers instants de vie. Ils étaient ensuite habillés avant d'être mis dans les bras des parents.

Le service néonatal était intégré à l'obstétrique, les locaux et le matériel étaient rudimentaires. Le temps de visite des parents était alors de 15 minutes par jour, et ils n'étaient pas acceptés pendant les soins. En 1974, le Dr Leboyer fervent défenseur de l'accueil en douceur et en tendresse du nouveau-né va initier par sa philosophie encore controversée, une remise en question des pratiques. Sa vision du bébé était diamétralement opposée au courant de sa génération qui

décrivait le bébé insensible à la douleur, débile, faible, dénué de sens.

En 50 ans, les progrès technologiques (couveuses, ventilateurs, tubes endotrachéaux...), techniques (gazométrie capillaire, échographie transfontanelle...), médicaux (maturation pulmonaire à la bêta-méthasone, le surfactant...) vont contribuer à l'essor de la néonatalogie

De nombreuses études sur le suivi à 20 ans de ces prématurés ont épinglé les conséquences neurodéveloppementales de la prématurité chez ces enfants : troubles importants des fonctions cognitives, troubles scolaires, académiques (lecture, langage, attention...), troubles psychoémotionnels, troubles d'attachement parental.

En 2013, une hétérogénéité du devenir des bébés de moins de 32 semaines d'AG est observée à l'échelle mondiale, mais la tendance est à montrer une baisse de QI en corrélation avec l'AG (de 8 à 13 points). Les facteurs influençant sont les lésions cérébrales, les anomalies de croissance cérébrale, la douleur et le stress, l'excès de stimulations environnementales et l'absence de stimulations inappropriées.

Dans les années 2000, le NIDCAP (Neonatal Individualized Developmental Care And Assessment Program), dont l'implantation a tardé en Belgique, a changé la prise en charge en mettant l'accent sur les conditions environnementales avec l'importance de la niche sensorielle et les soins centrés autour de la famille. Le bébé né prématuré écoute, parle et s'exerce. Plus il sera exposé aux sons, aux voix, aux paroles de ses parents, plus il développera ses vocalises, base de son langage futur. Des études montrent l'impact du langage, de la musique sur la stabilité physiologique et le développement cérébral.

Le stress des parents doit être diminué en les accompagnant et en les faisant participer aux soins, mais aussi en les invitant à chanter et lire auprès de leur enfant. Le pouvoir de la musique et du conte est grand.

(Anne Pardou, chef de service honoraire de néonatalogie, hôpital Erasme, ULB).

Conclusion

La 5^e édition du colloque Douleur du service de néonatalogie de l'hôpital Erasme, Université Libre de Bruxelles, a exploré plusieurs pistes lors du parcours d'un fœtus et d'un nouveau-né prématuré dans le cadre de la prévention, de la diminution ou du traitement de la douleur. Les soignants sont particulièrement impliqués dans ce processus. Celui-ci commence avec la considération de la douleur fœtale, est

poursuivi avec la prise en charge douce et sereine dans la salle de naissance, sans séparation de l'enfant et ses parents, même dans le cas d'une réanimation. Dans l'idéal, la stabilisation ou réanimation de l'enfant se déroule avec des équipes formées et expérimentées, dans un environnement qui évite les bruits, une lumière trop forte, prévoit une chaleur adaptée au besoin du nouveau-né. La période initiale en salle de naissance est suivie d'un transfert préférablement en peau à peau, qui permet également de diminuer les sources de stress et douleur. Après l'arrivée au service de néonatalogie, les recommandations soulignent l'utilisation de la technique LISA pour l'administration de surfactant, la sédation est néanmoins incontournable pour diminuer le stress et la douleur causés par le laryngoscope. Pendant l'hospitalisation, les lunettes à haut débit présentent des avantages appréciés par les parents et soignants, considérés comme moins douloureux. L'évaluation et la prise en charge de la douleur en périnatalogie ont formidablement progressé ces dernières décennies, nécessitent une actualisation permanente des connaissances dans ce domaine encore en évolution et de repenser pour l'avenir, l'architecture des centres néonataux dans le respect du cocon familial autour des nouveau-nés.

Remerciements Ce texte a été écrit à partir des apports, des références et des échanges issus des orateurs Catherine Donner (obstétricienne), Valérie Godart (néonatalogue), Sophie Coppens (infirmière), Caroline Dubois (infirmière), Julien Frederic Baleine (néonatalogue), Vincent Rigo (néonatalogue), Karoline Lode-Kolz (neuropédiatre), Émilie Huet (infirmière), Catherine Radelet (infirmière), Filip Cools (néonatalogue), Anne Pardou (néonatalogue), modérateurs Daniela Avino (néonatalogue) et André Mulder (pédiatre intensiviste) et tous les participants qui ont alimenté les débats, apporté leur témoignage et leurs ressources

Liens d'intérêts : les auteurs déclarent ne pas avoir de lien d'intérêt.

Références

1. Anand KJ, Hickey PR (1987) Pain and its effects in the human neonate and fetus. *N Engl J Med* 317(21):1321–9
2. Lozinska A (2020) Analysis of the sound environment and the sound level in the delivery room in the first hour of the newborn's life. *J Mother Child* 24(1):33–38
3. Département santé et recherche génésiques, Organisation mondiale de la Santé (2005) La méthode « mère Kangourou » : guide pratique. Livre, Genève
4. Moore ER, Bergman N, Anderson GC, Medley N (2016) Early skin-to-skin contact for mothers and their healthy newborn infants. *Cochrane Database Syst Rev* 11(11):CD003519
5. Linnér A, Westrup B, Lode-Kolz K, et al (2020) Immediate parent–infant skin-to-skin study (IPISTOSS): study protocol of a randomized controlled trial on very preterm infants cared for in skin-to-skin contact immediately after birth and potential physiological, epigenetic, psychological and neurodevelopmental consequences. *BMJ Open* 10(7): e038938
6. Pados BF (2019) Physiology of stress and use of skin-to-skin care as a stress-reducing intervention in the NICU. *NWH Journal* 23(1):59–70
7. Göpel W, Kribs A, Härtel C, et al (2015) Less invasive surfactant administration is associated with improved pulmonary outcomes in spontaneously breathing preterm infants. *Acta Paediatr* 104(3):241–6
8. de Kort EH, Reiss IK, Simons SH (2013) Sedation of newborn infants for the INSURE procedure, are we sure? *Biomed Res Int* 2013: 892974
9. Ramaswamy VV, More K, Roehr CC, et al (2020) Efficacy of non-invasive respiratory support modes for primary respiratory support in preterm neonates with respiratory distress syndrome: systematic review and network meta-analysis. *Pediatr Pulmonol* 55(11):2940–63
10. Pardou A (2020) Des douleurs conquassantes de l'accouchement aux hurlements du nouveau-né : où en sommes-nous 60 ans plus tard ? *Périnatalogie* 12:188–91