

Limitations des procédures invasives en réanimation néonatale : expérience du CHU de Strasbourg

**Dr Dominique Astruc, Sylvie Kracher, Catherine Strub,
Pascale Frosio**

Service de médecine et réanimation du nouveau-né, Hôpital Hautepierre, CHU de Strasbourg

État des lieux et conséquences de la douleur liée aux gestes invasifs

La prévention de la douleur chez le nouveau-né a bien sûr pour objectif d'améliorer le confort de l'enfant au cours de l'hospitalisation mais vise aussi à limiter les conséquences délétères à long terme incluant les modifications de la sensibilité à la douleur et les modifications comportementales, émotionnelles et les difficultés d'apprentissage [1, 2].

La douleur liée aux gestes invasifs est la première cause de douleur dans les unités de réanimation néonatale. L'évaluation quantitative de ces expositions répétées à la douleur a été décrite dès 1995 en Grande-Bretagne où plus de 500 procédures invasives étaient réalisées chez les enfants les plus immatures [3].

Plusieurs travaux récents ont étudié, de façon prospective pour la plupart, les gestes invasifs et les traitements médicamenteux et non médicamenteux délivrés chez les nouveau-nés admis en réanimation. Ces travaux sont issus d'équipes néerlandaises [4], australiennes [5], françaises [6] et suisses [7].

La liste des actes recensés est assez proche d'une étude à l'autre mais il faut souligner que l'étude suisse récente inclut la mise en place et la manipulation des canules de pression positive nasale (couramment appelée CPAP du terme anglais *Continuous Positive Airway Pressure* que nous utiliserons par la suite), technique d'utilisation croissante mais non dénuée d'inconfort.

Il ressort schématiquement que le nombre quotidien de gestes invasifs au cours des premiers jours d'hospitalisation se situe entre 10 et 17 et que la majorité d'entre eux n'est pas encadrée de mesures antalgiques.

Ces résultats peuvent paraître décevants à une époque où la plupart des équipes de réanimation néonatale disposent de groupes de travail sur la douleur et où l'implantation des soins de développement se généralise.

Il faut sûrement nuancer ces résultats selon l'intensité du geste effectué dans la mesure où celle par exemple de l'aspiration nasale et de la pose d'un drain thoracique n'est pas comparable. Ainsi lorsque l'on regarde en détail ces travaux, il apparaît que la couverture antalgique des gestes les plus douloureux est réalisée avec un pourcentage beaucoup plus élevé que ne le laissent transparaître les chiffres bruts.

Moyens de prévention de la douleur liée aux gestes invasifs

Antalgie non médicamenteuse

Ce terme englobe habituellement la succion non nutritive, le sucrose, et les manœuvres émanant des soins de développement telles que le positionnement en flexion, l'enveloppement, le peau-à-peau et les soins kangourous [8].

Une revue exhaustive de l'efficacité de ces méthodes en souligne leur intérêt [9], même si dans un éditorial récent, Maria Fitzgerald, renommée par ses travaux sur la physiologie de la douleur chez le nouveau-né, remet en question les propriétés antalgiques propres du sucrose [10].

Antalgie médicamenteuse

Limitée par le faible nombre d'études pharmacologiques chez le nouveau-né l'utilisation des antalgiques majeurs est recommandée pour les gestes les plus douloureux [11-13]. Leur utilisation en continu chez les prématurés sous assistance ventilatoire n'a pas apporté l'efficacité et l'innocuité attendues dans l'étude NEOPAIN [14].

Limitation du nombre de gestes invasifs

Si la limitation des gestes invasifs est citée dans les travaux traitant de la prévention, les moyens pour réaliser cet objectif ne sont pas décrits et laissés à l'appréciation de chaque unité de soins [12-15].

Peu d'études de recherche clinique ont été effectuées sur ce thème et nous nous efforcerons dans le chapitre suivant de donner quelques pistes.

Expérience du CHU de Strasbourg

Évaluation prospective des gestes douloureux dans l'unité de réanimation néonatale

Sur une période de 3 mois du 1^{er} juillet au 30 septembre 2009, un recueil prospectif des gestes invasifs réalisés ainsi que les traitements antalgiques délivrés dès l'admission et pendant une période maximale de 14 jours a été entreprise.

Les critères d'inclusion et les gestes retenus sont identiques à ceux de l'étude effectuée par R. Carbajal en Île-de-France.

Le but de ce travail est d'une part de comparer nos résultats à ceux déjà publiés et d'autre part d'avoir des valeurs de référence pour une évaluation ultérieure afin d'objectiver les progrès obtenus ou non.

Propositions de limitation des gestes invasifs

Ces propositions résultent des pratiques de notre service et ne sont pas toutes validées par des études cliniques, qui sont très peu nombreuses sur ce thème et dont certaines seront citées. Ces propositions ne sont pas exhaustives mais représentent des domaines significatifs où des progrès ont été réalisés.

Prélèvements artériels et pose de ligne artérielle

Les dispositifs de mesure d'oxymétrie de pouls de la PO₂ et PCO₂ par voie transcutanée sont utilisés depuis le milieu des années 1980. Ces derniers nécessitent une calibration et manipulation rigoureuse et la moins bonne corrélation en utilisation en routine entre les PO₂ transcutanée et artérielle signalée en Amérique du Nord en a limité la diffusion. Il n'en est pas de même dans plusieurs pays européens où leur utilisation a permis de supprimer les gazométries artérielles [16].

La mesure non invasive de la pression artérielle associée à l'évaluation hémodynamique par échocardiographie ne nous semble plus justifier la pose de ligne artérielle.

Prélèvements veineux et pose de voies veineuses périphériques

Au cours des premiers jours de vie, la pose d'un cathéter veineux central ombilical est la règle dans la majorité des admissions. La règle est de les placer selon les recommandations à l'entrée de l'oreillette droite tout en veillant à trouver la position qui permette un reflux de sang optimal afin que les bilans sanguins puissent être réalisés par ce cathéter.

Concernant la pose de ce cathéter veineux ombilical, la fixation avec suture sur la peau du cordon devrait être proscrite.

L'indication de chaque bilan sanguin doit être évaluée (rôle du médecin senior) et le volume de sang prélevé le plus faible possible afin de ne pas multiplier les ponctions. Nous avons pu par exemple avec l'aide des biologistes diminuer les volumes de sang nécessaires à l'étude de la coagulation de 1,8 à 0,5 mL.

L'utilisation de dispositif antireflux (au lieu de laisser un débit continu) sur les cathéters courts, même chez des enfants de très faibles poids, permet de garder le même abord veineux pendant plusieurs jours pour des transfusions de produits sanguins labiles par exemple ou des perfusions d'antibiotiques.

Prélèvements au talon

Ils représentent toujours l'un des principaux gestes effectués bien que nous les réservions uniquement à la mesure de la glycémie par bandelette.

Le risque de dysglycémie est important au cours des 48-72 premières heures de vie chez les prématurés et nouveau-nés admis en réanimation.

Par la suite, l'équilibre glycémique est plus stable, l'apport calorique mieux standardisé et le contrôle des glycémies peut ne plus être systématique. Notre habitude est de quantifier par bandelette la glycosurie toutes les 4 heures, les urines étant recueillies sur des compresses placées dans la couche, et de réaliser une glycémie lorsqu'il y a plus de deux croix de glycosurie.

Aspirations trachéales

Le développement des dispositifs de pression positive continue nasale associée (nCPAP) qui permettent également d'assurer une ventilation a permis de diminuer de façon documentée la durée d'intubation trachéale [17].

Une étude a comparé chez des grands prématurés une fréquence d'aspiration de toutes les 8 heures contre toutes les 4 heures sans différence notée sur les risques d'infection nosocomiale respiratoire ou d'obstruction de la sonde d'intubation [18].

Cette réduction de fréquence, qui n'est pas aussi systématique dans notre centre, doit être discutée individuellement entre infirmières et médecins selon les conditions respiratoires du nouveau-né.

Augmenter la réussite des gestes invasifs

La réalisation d'un bilan veineux, la pose de voie veineuse ou d'un cathéter veineux épicutanéocave et l'intubation sont des gestes qui peuvent nécessiter plusieurs tentatives et représentent un pourcentage conséquent de gestes où il est difficile d'assurer que les traitements antalgiques prescrits initialement sont reconduits à chaque tentative [6].

Deux mesures peuvent permettre d'augmenter la réussite et devraient être évaluées :

Formation initiale des internes et du personnel paramédical

Chaque service universitaire de néonatalogie doit élaborer un projet pédagogique pour les internes de spécialités ou de médecine générale.

Une demi-journée est consacrée dès les premiers jours de stage à la prise en charge de la douleur et aux soins de développement.

L'apprentissage de l'intubation est réalisé sur des mannequins dédiés à ce geste qui offrent une bonne reproductibilité de la réalité. Au cours des tentatives chez le nouveau-né, il faut veiller à limiter la durée du geste et le nombre de tentatives [19].

La pose de cathéter veineux central épicutanéocave a un taux de réussite corrélé à l'ancienneté de l'opérateur. Nous demandons aux médecins en formation de ne pas effectuer plus de deux tentatives de ponction et de passer la main à un opérateur plus expérimenté.

Concernant le personnel paramédical, chaque agent dispose d'un encadrement de 15 jours répondant à des objectifs écrits avec une IDE ou DEP expérimentée à la suite de l'encadrement. L'accès aux protocoles du service, lui, est facilité et les règles de limitation de tentatives lors de bilan veineux ou pose de voie veineuse expliquées.

Réalisation des gestes invasifs à deux soignants

Cette mesure reprise dans les soins de développement vise à pouvoir effectuer les manœuvres destinées à calmer et sécuriser le nouveau-né qui permettront, outre leur effet antalgique propre, une meilleure réussite du geste [20].

Retraits d'adhésifs

Nous avons constaté dans notre étude un taux faible de ce geste par rapport aux études publiées le mentionnant.

L'utilisation d'électrodes spécifiques pour prématurés de petite taille avec gel peu agressif et décollement facile après humidification, la fixation des électrodes de PO₂-PCO₂ avec une bande élastique, l'utilisation de plaques d'hydrocolloïde pour la fixation des sondes gastriques et l'absence de pose de sachets à urines en sont une explication possible.

Conclusion

La limitation des gestes invasifs est une composante essentielle de la prévention de la douleur chez le nouveau-né. Elle doit obéir à des objectifs de sécurité et de qualité des soins et être réfléchi au sein de chaque unité de soins. Au même titre que pour l'analgésie non

pharmacologique et pharmacologique, des travaux de recherche cliniques devront valider certaines de ces pratiques afin d'en améliorer la diffusion.

Références

- [1] Fitzgerald M, Begg S. The neurobiology of pain: developmental aspects. *Neuroscientist* 2001 ;7 : 246-57.
- [2] Porter F, Grunau R, Anand K. Long term effects of pain in infants. *J Dev Behav Pediatr* 1999 ; 20 : 253-61.
- [3] Barker D, Rutter N. Exposure to invasive procedures in neonatal intensive care unit admissions. *Arch Dis Child* 1995 ; 72 : F47-F48.
- [4] Simons S, Van Dijk M, Anand K et al. Do we still hurt newborn babies ? A prospective study of procedural pain and analgesia in neonates. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003 ; 157 : 1058-64.
- [5] Harrison D, Loughnan P, Johnston L. Pain assessment and procedural pain management practices in neonatal units in Australia. *J Pediatr Child Health* 2006 ; 42 : 6-9.
- [6] Carbajal R, Rousset A, Danan C et al. Epidemiology and treatment of painful procedures in neonates in intensive care units. *JAMA* 2008 ; 300 : 60-70.
- [7] Cignacco E, Hamers J, Van Lingen R et al. Neonatal procedural pain exposure and pain management in ventilated preterm infants during the first 14 days of life. *Swiss Med Wkly* 2009 ; 139 : 226-32.
- [8] Carbajal R. Traitement non pharmacologique de la douleur du nouveau-né. *Arch Pédiatr* 2005 ; 12 : 110-6.
- [9] Cignacco E, Hamers J, Stoffel S et al. The efficacy of non-pharmacological interventions in the management of procedural pain in preterm and term neonates. A systemic literature review. *Eur J Pain* 2007 ; 11 : 139-52.
- [10] Fitzgerald M. When is an analgesic not an analgesic ? *Pain* 2009 ; 144 : 9.
- [11] Anand K. Consensus statement for the prevention and management of pain in the newborn. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2001 ; 155 : 173-180.
- [12] American Academy of Pediatrics, Canadian Paediatric Society Prevention and management of pain in the neonate: an update. *Pediatrics* 2006 ; 118 : 2231-41.
- [13] Lago P, Garetti E, Merazzi D et al. Guidelines for procedural pain in the newborn. *Acta Paediatrica* 2009 ; 98 : 932-9.
- [14] Anand K, Halt R, Desai N et al. Effects of morphine analgesia in ventilated preterm neonates: primary outcome from the NEOPAIN randomised trial. *Lancet* 2004 ; 363 : 1673-82.
- [15] Anand K, Aranda J, Berde C et al. Summary proceedings from the neonatal pain-control group. *Pediatrics* 2006 ; 117 : S9-S22.
- [16] Rüdiger M, Töpfer K, Hammer H et al. A survey of transcutaneous blood gas monitoring among European neonatal intensive care units. *BMC Pediatrics* 2005 ; 5 : 30.
- [17] Davis P, Morley C, Owen L. Non-invasive respiratory support of preterm neonates with respiratory distress: continuous positive airway pressure and nasal intermittent positive pressure ventilation. *Semin Fetal Neonatal Med* 2009 ; 14 : 14-20.
- [18] Cordero L, Sanananes M, Ayers L. A comparison of two airway suctioning frequencies in mechanically ventilated, very-low birthweight infants. *Respir Care* 2001 ; 46 : 783-8.
- [19] O'Donnell C, Kamlin C, Davis P, Morley C Endotracheal intubation attempts during neonatal resuscitation: success rates, duration, and adverse effects. *Pediatrics* 2006 ; 117 : e16-e21.
- [20] Porter F, Wolf C, Miller J. The effect of handling and immobilization on the response to acute pain to newborn infants. *Pediatrics* 1998 ; 102 : 1383-9.