

Les publications sur la douleur de l'enfant : une sélection des plus pertinentes en 2011-2012

**Dr Élisabeth Fournier-Charrière* et le groupe Pédiadol :
Dr Barbara Tourniaire, Patricia Cimerman, Dr Élisabeth Walter,
Dr Anne-Cécile Chary-Tardy, Céline Rousseau-Salvador,
Nadège Maunoury, Dr Daniel Annequin**

*Centre d'étude et de traitement de la douleur de l'adulte et de l'enfant,
hôpital Bicêtre, Le Kremlin-Bicêtre, Assistance publique – Hôpitaux de Paris

Voici les publications que nous retenons comme les plus pertinentes de septembre 2011 à septembre 2012, au sein d'une littérature mondiale impressionnante. Notre attention se focalise ici principalement sur la douleur aiguë, en particulier à l'hôpital, et sur les publications pouvant contribuer de façon sûre à améliorer le traitement de la douleur chez l'enfant.

Utiliser les mots justes avec un enfant douloureux

L'impact de nos mots est à l'évidence important, et malgré de bonnes intentions, certaines formulations sont délétères ! Les paroles de réassurance, bien banales au quotidien, sont suspectées d'augmenter la peur de l'enfant. C'est ce que semble confirmer une étude auprès de 100 enfants de 5 à 10 ans subissant une ponction veineuse : en revoyant la vidéo de leur prélèvement effectué en présence d'un de leurs parents, ils avaient tendance à attribuer un niveau de peur plus élevé au parent qui disait des paroles de réassurance comparé aux parents disant des paroles de distraction. De même en visionnant des séquences tournées avec un acteur figurant le parent et déclarant : « tout ira bien » ou « c'est quasiment fini », le niveau de peur attribué au parent était plus élevé par rapport à des paroles de distraction. Cependant dans cette étude les différences ne sont pas significatives, il s'agit d'une tendance.

McMurtry CM, Chambers CT, McGrath PJ, Asp E. When "don't worry" communicates fear : Children's perceptions of parental reassurance and distraction during a painful medical procedure [Quand « ne t'inquiète pas » communique la peur : perceptions par l'enfant de la réassurance et de la distraction proposées par les parents au cours de gestes de soin douloureux]. *Pain* 2010 ; 150 (1) : 52-8.

Une autre étude a été réalisée chez l'adulte ; chez l'enfant, le poids des mots nous semble ne pouvoir être que plus important ! L'objectif était de comparer l'effet de l'annonce de deux phrases standardisées prononcées juste avant un prélèvement sanguin sur : les scores de douleur, la fréquence cardiaque et la pression artérielle. Les deux phrases visaient à attirer l'attention du patient sur le geste pour éviter un effet distraction et bien comparer le poids des mots : à un groupe de patients était énoncé : « ça va piquer » et à l'autre « attention, je vais commencer ». Si le prélèvement était un échec le patient était exclu. La fréquence cardiaque et la pression artérielle étaient mesurées juste avant et juste après le geste. Les patients notaient leur douleur par une échelle numérique de 0 à 10 (la pire douleur imaginable). Résultats : 100 patients de 19 à 35 ans (50 % de femmes) ont été inclus et 98 ont complété l'étude (deux échecs de prélèvements). La douleur moyenne rapportée a été de $2,7 \pm 1,2$ dans le groupe « pique » et de $1,6 \pm 1,1$ dans le groupe « attention », soit une réduction de 40,7 %. Dans le groupe « attention », 58 % ont noté un score $< 1/10$, pour seulement 4,2 % dans le groupe « pique ». Aucune différence significative n'a

été montrée pour les variables cardiaques. Les auteurs concluent à l'importance des mots utilisés, même si les scores de douleur sont globalement bas dans les deux groupes.

Ott J, Aust S, Nouri K, Promberger R. An everyday phrase may harm your patients: the influence of negative words on pain during venous blood sampling [Une phrase quotidienne peut blesser les patients: l'influence des mots négatifs sur la douleur lors des ponctions veineuses]. *Clin J Pain* 2012 ; 28 (4) : 324-8.

Des conseils pour choisir les mots adéquats sont donnés dans le livre récent de Leora Kuttner et dans un article français : il est recommandé de garder une attitude calme, d'expliquer à l'enfant ce qui se passe en adaptant son vocabulaire au développement de l'enfant, de reconnaître l'existence de la douleur (et de ne pas la nier), de ne pas suggérer des pleurs mais de manifester son accord si l'enfant pleure, d'informer avant le soin sur les moyens de prévenir la douleur (au lieu d'annoncer uniquement la douleur en disant « je vais te piquer »), de ne pas s'excuser, d'expliquer le déroulé avec la distraction proposée, et de toujours laisser de l'espoir (ne pas dire « on n'y peut rien »).

Kuttner L. *L'enfant et sa douleur, identifier, comprendre, soulager*. Paris : Dunod ; 2011.

Thibaut P. Douleur de l'enfant, utiliser les mots justes. *Soins Péd Puér* 2012, 266 : 33-5.

Commentaire Pédiadol : Le soignant croyant bien faire peut se tromper et augmenter la détresse ! Vous trouverez des conseils très pratiques dans le livre récent de Leora Kuttner dont nous recommandons la lecture. Les livrets et fiches d'informations de l'association SPARADRAP sont bien sûr des outils précieux, où chaque mot, chaque idée, chaque illustration a été réfléchi dans l'optique d'une information utile.

« Peut mieux faire ! »

En matière d'évaluation : au Canada

Où en sommes-nous dans les hôpitaux pédiatriques pour la mesure de la douleur ? Une grande enquête a été réalisée dans 32 services de 8 hôpitaux pédiatriques canadiens (en excluant les urgences et la pédopsychiatrie, et les séjours de moins de 24 heures). Dans chaque service, les dossiers de 120 enfants de 0 à 18 ans (30 par semaine, pendant 4 semaines consécutives) étaient revus pour relever tout ce qui concernait l'évaluation de la douleur des dernières 24 heures. Les dossiers de 3 822 enfants ont été analysés : 44,1 % venaient de service de pédiatrie médicale, 31 % étaient en soins intensifs (6,5 % étaient ventilés), 25 % étaient en chirurgie (4 % avaient été opérés la veille).

La douleur était notée (avec ou sans score) au moins une fois chez 68,4 % des enfants sur les dernières 24 heures, et chez 56 % plus d'une fois (en moyenne 3,3 fois par enfant) ; mais un score d'évaluation n'était employé que dans 42 % des cas, et l'échelle choisie n'était validée et appropriée pour l'âge que dans 28,1 % des dossiers, surtout chez les adolescents. Les scores les plus employés étaient l'échelle numérique et la FLACC ; l'échelle employée était inappropriée pour l'âge chez 5,4 % (emploi inadéquat de l'échelle numérique), et un score non validé était régulièrement retrouvé ; l'évaluation était meilleure chez les enfants ventilés, et dans les services de chirurgie.

Pour les enfants évalués avec un score validé, la douleur était à un niveau faible (1 à 3/10) chez 25 %, moyen (4 à 6/10) chez 22 %, et sévère (7 à 10/10) chez 11 % (42 % avec un score à 0). Les enfants en réanimation avaient le plus de gestes de soin douloureux et recevaient le plus d'analgésiques.

Concernant les notes écrites dans le dossier, la douleur était mentionnée dans 39,7 % des cas, sous la forme de quelques mots le plus souvent brefs, surtout si l'enfant avait mal.

En discutant leurs résultats, les auteurs soulignent que dans 2/3 des cas la douleur est mentionnée dans le dossier, mais que l'utilisation de scores validés appropriés est insuffisante.

Stevens BJ, Harrison D, Rashotte J *et al.* ; CIHR Team in Children's Pain. Pain assessment and intensity in hospitalized children in Canada. *J Pain* 2012 ; 13 (9) : 857-65.

Commentaire Pédiadol : Le défaut d'évaluation de la douleur et les difficultés d'implanter l'usage d'un score validé et approprié sont partagés partout ! Les hôpitaux canadiens ont eu le courage de publier leurs résultats de ce gigantesque audit de dossiers, l'an dernier sur la prise en charge de la douleur des gestes de soin, et cette année sur l'évaluation. Une étude nationale française serait bienvenue !

Pour évaluer la douleur des enfants avec handicap aux urgences

Une publication cette année témoigne du défaut d'évaluation de la douleur aux urgences chez les enfants avec handicap cognitif et paralysie d'origine cérébrale. Il s'agit de l'initiative d'une équipe d'un SAU pédiatrique en Italie. Ils ont contacté par téléphone le médecin de garde l'après-midi, dans les 56 SAU pédiatriques du nord de l'Italie (hôpitaux de tous niveaux y compris 4 CHU) ; 55 ont répondu à la question de savoir comment la douleur des enfants avec handicap cognitif et paralysie d'origine cérébrale était mesurée, et avec quel outil spécifique (FLACC modifiée ou NCCPC ou San Salvador). Un seul service utilisait une échelle d'évaluation, il s'agissait de l'échelle San Salvador. Pour les auteurs, l'absence d'utilisation d'un outil d'évaluation pénalise gravement ces enfants.

Barbi E, Massaro M, Badina L. Measuring pain in children with cognitive impairment and cerebral palsy : a multiregional survey in the use of specific pain scales [Mesure de la douleur chez les enfants avec handicap cognitif et paralysie d'origine cérébrale : une enquête sur l'utilisation des échelles spécifiques]. *Pediatr Emerg Care* 2011 ; 27 (12) : 1216.

Commentaire Pédiadol : La marge de progression est majeure ! Une enquête vient d'être réalisée par Pédiadol, résultats attendus dans quelques mois. Il reste que conseiller d'utiliser une échelle spécifique de certaines situations aux urgences est assez irréaliste. Ce serait l'intérêt de valider EVENDOL pour l'enfant souffrant de handicap.

Situations cliniques

Postopératoire

Durée et sévérité de la douleur postopératoire après chirurgie courante

Cette étude avait pour but d'informer les parents sur la stratégie antalgique à adopter dans des procédures chirurgicales fréquentes : amygdalectomie, ectopie testiculaire et hernie inguinale. Les parents de 105 enfants (50 patients après amygdalectomie, 24 cures d'ectopies testiculaires, 31 cures de hernies inguinales) devaient rapporter l'intensité de la douleur au retour à domicile (grâce à l'échelle *Parents' Postoperative Pain Measurement* = PPPM¹, seuil > 6), la consommation d'antalgiques et le degré de gêne fonctionnelle. La douleur postopératoire était la plus intense pour l'amygdalectomie avec douleur et gêne fonctionnelle persistantes au-delà de la 1^{re} semaine après la chirurgie (score > 6 pendant 8 jours). Pour la cure d'ectopie testiculaire, la douleur était > 6 seulement le 1^{er} jour, l'analgésie procurée par l'association paracétamol-ibuprofène était efficace et le retour à une activité normale était à J7 ; enfin pour la cure de hernie inguinale, l'utilisation isolée de paracétamol était adaptée avec un score > 6, et une récupération totale après

¹ Échelle traduite et téléchargeable sur le site Pédiadol, destinée à mesurer la douleur au retour à domicile de chirurgie ambulatoire.

4 jours.

Stewart DW, Ragg PG, Sheppard S, Chalkiadis GA. The severity and duration of postoperative pain and analgesia requirements in children after tonsillectomy, orchidopexy, or inguinal hernia repair [Sévérité et durée de la douleur postopératoire, et besoins en antalgiques après amygdalectomie, orchidopexie et cure de hernie inguinale]. *Paediatr Anaesth* 2012 ; 22 (2) : 136-43.

Commentaire Pédiadol : La durée de la douleur postopératoire pour ces interventions courantes est souvent sous-estimée. Une fois de plus l'intensité et la durée de la douleur postopératoire après amygdalectomie sont mises en évidence.

Amygdalectomie

L'administration à domicile de l'association paracétamol et hydrocodone² toutes les 4 heures systématiquement permet de contrôler la douleur postopératoire de l'amygdalectomie, d'après deux études conduites par la même équipe californienne. La première étude, comparative, montrait que la consigne aux parents de l'administration « à la demande » entraînait un déficit d'administration en pratique et un soulagement insuffisant, par rapport à la consigne d'administration systématique, et que le coaching téléphonique d'une infirmière n'apportait rien de plus à cette consigne. La deuxième étude, observationnelle, chez 47 enfants de 3 à 5 ans, confirme l'efficacité de cette prescription. Les auteurs ont développé une brochure explicative pour les parents et conseillent l'emploi d'un chronomètre pour des administrations régulières.

Sutters KA, Holdridge-Zeuner D, Waite S *et al.* A descriptive feasibility study to evaluate scheduled oral analgesic dosing at home for the management of postoperative pain in preschool children following tonsillectomy. *Pain Med* 2012 ; 13 (3) : 472-83.

Sutters KA, Miaskowski C, Holdridge-Zeuner D *et al.* A randomized clinical trial of the efficacy of scheduled dosing of acetaminophen and hydrocodone for the management of postoperative pain in children after tonsillectomy. *Clin J Pain* 2010 ; 26 (2) : 95-103.

Sutters KA, Savedra MC, Miaskowski C. The pediatric PRO-SELF©: pain control program : an effective educational program for parents caring for children at home following tonsillectomy. *J Spec Pediatr Nurs* 2011 ; 16 (4) : 280-94.

Commentaire Pédiadol : La douleur sévère dans les suites de l'amygdalectomie n'a pas encore trouvé sa solution en France...

Troubles du comportement dans les suites postopératoires

L'objectif de cette étude réalisée dans 3 hôpitaux londoniens, après chirurgie ORL ou urologique, était d'évaluer et quantifier la douleur après chirurgie ambulatoire ou hospitalisation courte (une nuit), et d'identifier les facteurs prédictifs de troubles du comportement 2 et 4 semaines après la sortie.

La douleur était évaluée par une échelle numérique et les troubles du comportement par l'échelle *Post-Hospital Behavior Questionnaire* (27 items cotés de 1 à 5 selon les changements de comportement observés). Ont été aussi réalisées : une échelle d'anxiété préopératoire juste après l'admission à l'hôpital (*Modified Yale Preoperative Anxiety Scale*), une échelle d'anxiété une semaine avant (*Spielberger State Trait Anxiety Inventory*) et, juste avant l'entrée au bloc opératoire, une échelle pour évaluer l'information reçue par les parents (*Parents Information needs and Satisfaction with Preparation PISP*), une échelle pour évaluer le style de Coping parental dans les moments de stress (*Monitor Blunter Style Scale*), une échelle pour évaluer le tempérament de l'enfant, une autre pour évaluer ses points forts et ses difficultés, une échelle de catastrophisme et une pour évaluer les croyances des parents sur leur rôle pendant l'hospitalisation.

Résultats : 131 parents et leurs enfants de 2 à 12 ans (69 % de garçons) ont complété l'étude. Au

² Morphinique non disponible en France, de puissance proche de celle de la morphine.

2^e jour, 93 % avaient des douleurs, 33 % des douleurs sévères ($\geq 7/10$) et 73 % des troubles du comportement. Deux semaines après, 56 % avaient des douleurs, 5 % des douleurs sévères et 43 % des troubles du comportement. À 4 semaines, les chiffres étaient encore respectivement de 25, 0 et 32 %. Anxiété de séparation et troubles de l'appétit étaient les principaux problèmes observés. En analyse univariée, les facteurs associés avec ces troubles étaient un âge de 2 à 4 ans, une douleur lors du dernier soin réalisé, des expériences de douleur antérieures, le niveau d'anxiété et le niveau élevé d'éducation des parents, un séjour d'une nuit à l'hôpital et des parents ayant pris un congé du fait de l'hospitalisation.

Power NM, Howard RF, Wade AM, Franck LS. Pain and behaviour changes in children following surgery [Douleur et troubles du comportement après la chirurgie chez l'enfant]. *Arch Dis Child* 2012 ; 97 (10) : 879-84.

Commentaire Pédiadol : Les troubles du comportement postopératoires ont déjà fait l'objet de nombreuses études ; ici la persistance pour un tiers après 4 semaines est impressionnante.

Installation d'une douleur chronique dans les suites postopératoires

Objectif : connaître la fréquence des douleurs chroniques postopératoires de l'enfant après des chirurgies sous AG, leur description et leur retentissement.

Méthodologie : les enfants de 2 à 17 ans opérés entre décembre 2008 et octobre 2009 sous anesthésie générale pour une chirurgie orthopédique ou urologique pouvaient participer à cette étude de suivi. Les enfants atteints de cancer, ou de déficit cognitif et anciens grands prématurés ont été exclus. Parmi 3 500 dossiers potentiels, 555 ont été tirés au sort. Deux cent soixante-dix-sept ont finalement rempli les critères d'inclusion. Une lettre d'information a été adressée aux familles, contactées ensuite par téléphone 15 jours plus tard ; les enfants de plus de 8 ans avaient une interview téléphonique individuelle et un temps séparé pour les parents. La douleur était évaluée par une échelle numérique (0-10), les traitements et l'impact sur les activités et le sommeil étaient recherchés.

Résultats : 128 patients n'ont pu être retrouvés, 23 ont refusé de participer, et 13 n'avaient en fait pas les critères d'inclusion. Cent treize enfants et leurs parents ont finalement complété l'étude, en moyenne 9 mois après la chirurgie (3 à 18 mois). L'âge moyen des enfants était de 12,4 ans et 69 % étaient des garçons. Treize pour cent des enfants (soit 15 enfants) ont rapporté une douleur chronique, la plupart après des interventions chirurgicales orthopédiques. Il s'agissait surtout de garçons, âgés de 12 ans, d'origine hispanique. La douleur avait débuté la plupart du temps en postopératoire immédiat (sauf pour un enfant, début 1 mois plus tard, et un autre 3 mois plus tard), était évaluée par EN ($4 \pm 1,5$), était toujours située au niveau de la zone opérée, présente de manière intermittente pour 88 % d'entre eux et constante pour 12 %. La durée médiane de la douleur était de 4,1 mois. Environ un quart d'entre eux avaient des douleurs quotidiennes, 1/4 la plupart du temps ; 38 % rapportaient leur douleur « un ou deux jours par mois ». Un tiers des enfants avaient un retentissement de ces douleurs dans leurs activités quotidiennes et leur sommeil. Les réponses des parents et des enfants étaient globalement bien corrélées.

Conclusion : 13 % des enfants présentaient des douleurs chroniques postopératoires dans cette étude, surtout après chirurgie orthopédique.

Fortier MA, Chou J, Maurer EL, Kain ZN. Acute to chronic postoperative pain in children : preliminary findings [De la douleur aiguë à la douleur chronique postopératoire chez l'enfant : résultats préliminaires]. *J Pediatr Surg* 2011 ; 46 (9) : 1700-5.

Commentaire Pédiadol : Cette étude est la première qui recherche la survenue d'une douleur chronique après une chirurgie chez l'enfant (nombreuses sont les études chez l'adulte, chez qui plusieurs interventions sont connues pour être assez fréquemment à l'origine d'une douleur chronique, souvent d'origine neuropathique : hernie inguinale, incision intercostale, etc.). Ici assez

nombreux sont les enfants qui se plaignent de douleur séquellaire, mais une douleur permanente et invalidante est rare. Comme chez l'adulte, une stratégie antalgique avec mesures préventives est nécessaire pour éviter que la douleur aiguë postopératoire fasse le lit de la douleur chronique. À suivre...

Douleur postopératoire chez l'enfant atteint de handicap : peut mieux faire !

Cet article présente les pratiques en analgésie périopératoire des anesthésistes hollandais pour les enfants handicapés psychomoteurs. L'étude se base sur un questionnaire adressé en 2005 puis en 2009 aux anesthésistes pédiatriques du pays. Le taux de réponses était de 47 % dans les deux cas. Globalement dans les deux enquêtes, on retient que les jeunes handicapés reçoivent moins d'antalgiques, et moins de morphiniques ; les anesthésistes ne pensent pas que ces enfants sont plus sensibles à la douleur, et ne pensent pas qu'ils nécessitent plus d'antalgiques que les enfants indemnes d'handicap ; en 2009, seulement 4 % utilisent un score d'évaluation de la douleur spécifiquement adapté (3 % en 2005). On note peu de changements entre les deux périodes, cependant quelques améliorations notables au niveau de la consultation pré-anesthésique, du suivi postopératoire et du traitement antalgique. Un des biais de l'étude : population de patients très hétérogène, population médicale également avec des praticiens ayant une expérience réduite de cette population de patients. Des guidelines parues en 2003 sont en cours de révision.

Valkenburg AJ, van der Kreeft SM, de Leeuw TG *et al.* Pain management in intellectually disabled children : a survey of perceptions and current practices among Dutch anesthesiologists [Prise en charge de la douleur chez les enfants avec handicap cognitif : enquête sur les opinions et attitudes des anesthésistes pédiatriques hollandais]. *Pediatric Anesthesia* 2012 ; 22 (7) : 682-9.

Commentaire Pédiadol : Le traitement périopératoire des personnes atteintes de polyhandicap reste un domaine où les progrès sont difficiles à implanter. La sous-utilisation des échelles spécifiques (FLACC modifiée ou NCCPC) et impressionnante.

Évaluation de la douleur en postopératoire : un audit

Cette équipe hollandaise a relevé les évaluations de la douleur retrouvées dans 200 dossiers d'enfants opérés au sein du service de soins intensifs postopératoires ; les échelles employées étaient l'échelle numérique et/ou l'échelle COMFORT-Behavior. Une moyenne de 11 évaluations dans les 72 premières heures postopératoires a été retrouvée, avec des scores satisfaisants dans 80 % des cas. Concernant les scores reflétant douleur ou détresse, seuls 15 % étaient suivis d'administration d'antalgique selon le protocole prévu et de réévaluation.

Ceelie I, de Wildt SN, de Jong M, Ista E, Tibboel D, van Dijk M. Protocolized postoperative pain management in infants ; do we stick to it? *Eur J Pain* 2012 ; 16 (5) : 760-6.

Commentaire Pédiadol : Malgré des évaluations régulières tout à fait remarquables, le protocole lorsque la douleur augmente n'est que rarement appliqué ! Les mêmes difficultés sont ainsi relevées dans de nombreux pays...

Douleur neuropathique

Une synthèse vient de paraître, chez l'adulte : cet article en français, facilement accessible sur Internet, synthétise les mécanismes en cause dans la douleur neuropathique et les traitements efficaces avec leurs mécanismes d'action et leurs effets indésirables, dans les études chez l'adulte. Chez l'adulte, les molécules recommandées en première intention sont les antiépileptiques (gabapentine, prégabaline), les antidépresseurs (tricycliques, inhibiteurs de la recapture de la sérotonine) et les emplâtres de lidocaïne. En seconde intention ou en première en cas de douleurs mixtes (neuropathique et nociceptive), les morphiniques ont une indication : tramadol, morphine, oxycodone.

Chez l'enfant, pour rappel, en 2009, les études en pédiatrie (très peu nombreuses) et celles chez l'adulte ont été revues par des experts et ont permis de faire des recommandations Afssaps pour les douleurs neuropathiques de l'enfant : les mêmes molécules sont recommandées.

À cette occasion rappelons que la définition officielle de la douleur neuropathique est désormais assez restrictive : il s'agit de « douleur causée par une lésion ou une maladie du système somato-sensoriel ». Le terme de « dysfonction », trop vague, est éliminé : il faut que la lésion soit identifiée ; et le site de la lésion est plus précisément désigné au sein du système nerveux.

La lettre de l'IUD n° 36 mai 2012 (accessible sur <http://www.institut-upsa-douleur.org/>)

Afssaps. Recommandations de bonne pratique : traitement médicamenteux de la douleur aiguë et chronique chez l'enfant. Juin 2009. www.afssaps.fr

Jensen TS, Baron R, Haanpää M *et al.* A new definition of neuropathic pain. *Pain* 2011 ; 152 (10) : 2204-5.

Commentaire Pédiadol : La douleur neuropathique est encore trop mal connue des pédiatres ; un article français récent en synthétise le diagnostic et le traitement (*Arch Pediatr* 2011 ; 18 (8) : 905-13).

Drépanocytose : impact du nombre de crises sur la douleur des ponctions veineuses ultérieures

L'impact de la douleur ressentie tôt dans la vie est une question importante dans le cas de la drépanocytose, maladie génétique caractérisée par des crises vaso-occlusives (CVO) qui peuvent commencer dans la première année de la vie et persister à l'âge adulte. Cette étude examinait les effets de l'âge et du passé douloureux (âge de début et fréquence des crises vaso-occlusives récentes) sur la douleur des gestes chez les enfants drépanocytaires. L'endothéline-1, un peptide vasoactif libéré lors de ces crises et de lésions tissulaires aiguës, et son précurseur, la pro-endothéline, ont été explorés en tant que marqueurs de la sensibilisation à la douleur et à la vaso-occlusion. Soixante et un enfants drépanocytaires (de 2 à 18 ans) ont subi des ponctions veineuses lors de visites médicales de routine. La douleur du geste a été cotée par les enfants et les soignants, et *via* une échelle comportementale (échelle d'observation m-OSBD). Le passé douloureux a été évalué à l'aide d'un audit rétrospectif des dossiers. Trois résultats principaux ont été trouvés :

- le jeune âge était associé à une plus grande douleur des gestes dans tous les résultats ;
- une forte fréquence de CVO était associée à une plus forte douleur des gestes sur l'échelle observationnelle (quel que soit l'âge) ;
- l'âge modérait la relation entre les CVO et la douleur des gestes pour la douleur rapportée par les enfants et l'expression comportementale, pour les enfants à partir de 5 ans.

Des associations ont également été observées entre les variables endothéline et la douleur antérieure à la ponction veineuse.

Schlenz AM, McClellan CB, Mark TRM *et al.* Sensitization to acute procedural pain in pediatric sickle cell disease : modulation by painful vaso-occlusive episodes, age, and endothelin1 [La sensibilisation à la douleur aiguë des gestes dans la drépanocytose de l'enfant : modulation par les crises vaso-occlusives douloureuses, l'âge et l'endothéline-1]. *J Pain* 2012 ; 13 (7) : 656-665.

Commentaire Pédiadol : Chez les enfants drépanocytaires, l'âge et le passé douloureux doivent être pris en compte lors de la prise en charge de la douleur des gestes : la douleur sensibilise à la douleur.

Douleur chronique

Douleur chronique et qualité de vie

Des études pédiatriques précédentes ont montré des différences d'évaluation de la qualité de vie par les enfants et leurs parents. Dans cette étude la qualité de vie d'adolescents a été évaluée par eux-mêmes et leurs parents et une analyse a été faite des différences (concordance ou non).

Méthodologie : le but était de faire remplir une échelle de qualité de vie par des enfants et adolescents (PedsQLTM, une échelle en 23 items et un score total de 0 à 100) et de comparer les scores obtenus et les items avec ceux de l'échelle remplie par leurs parents sur la même échelle et sur une échelle de leur propre qualité de vie (SF-36v2). La passation de ces échelles s'est faite avant la première consultation dans un centre de la douleur. Les différents scores ont été comparés : score total, score physique et score psychosocial.

Résultats : 145 patients de 8 à 17 ans ont été éligibles entre mai 2009 et décembre 2010 et 99 patients (68 %) ont accepté de participer. L'âge moyen était de 13,2 ans (DS 2,4 ans), dont 71 % de filles, avec majoritairement des Caucasiens (81 %) et des Afro-américains (17 %). L'enfant et un seul des deux parents (le père dans seulement 6 cas) remplissaient les échelles. Parmi les refus figuraient plus de garçons caucasiens. Les résultats ont été analysés pour 97 patients et dans deux catégories d'âge : les 8-12 ans (N = 37) et les 13-18 ans (N = 59). Les douleurs étaient des céphalées (21 %), des douleurs rachidiennes (19 %), abdominales (18 %), musculo-squelettiques d'un membre ou d'une articulation (18 %), des fibromyalgies ou des douleurs myofasciales (15 %) ou des douleurs neuropathiques périphériques, incluant le syndrome douloureux régional complexe (8 %). Des différences significatives ont été mises en évidence entre les scores des parents et ceux des enfants indépendamment de facteurs cliniques ou démographiques. S'il n'y a pas de lien entre le score des enfants et celui des parents, en revanche, il existe un lien entre le score attribué par les parents à leur enfant et le score de leur propre qualité de vie cotée par la SF-36v2.

Les différences observées n'avaient pas de lien statistique avec l'âge, le genre, l'origine, l'intensité et la durée des douleurs, les revenus financiers de la famille, le statut marital des parents, et les propres scores de qualité de vie des parents eux-mêmes (avec la même échelle SF-36v2).

Conclusion : des variations cliniques ont été observées entre l'auto-évaluation des adolescents et celle de leurs parents. Si l'opinion des patients doit être entendue, l'attention doit être prêtée aussi aux parents. Les différences mises en exergue peuvent faire l'objet d'une discussion thérapeutique concernant la dynamique de la dyade parent-enfant.

Vetter TR, Bridgewater CL, McGwin G. An observational study of patient versus parental perceptions of health-related quality of life in children and adolescents with a chronic pain condition : who should the clinician believe ? [Une étude observationnelle comparant l'évaluation de la qualité de vie par les enfants et adolescents eux-mêmes et par leurs parents : qui le clinicien doit-il croire ?] *Health Qual Life Outcomes* 2012 ; 10 (1) : 85.

Commentaire Pédiadol : Des pistes de réflexion pour mieux comprendre la situation des adolescents douloureux chroniques.

Douleurs abdominales chroniques et reconnaissance des expressions des visages des enfants par les mères

Cette étude britannique cherchait l'existence d'un biais de reconnaissance de la douleur chez les parents ayant un enfant souffrant de douleur abdominale chronique (ACP). Une centaine de mères (groupe mères témoins et groupe ACP) ont identifié différentes émotions d'une série d'images faciales représentant la douleur, la tristesse, la colère, la peur, le bonheur ou le neutre. Dans cette première expérience, les 2 groupes ont eu des réponses identiques. Il ressort de l'étude que les participants identifiaient plus facilement le bonheur (associé au sourire), puis l'expression

neutre, puis la colère, la douleur, la tristesse et la peur, cette dernière étant la plus difficile à identifier. Dans un second temps, les mères devaient identifier l'émotion prédominante d'images combinées par ordinateur (douleur et autre émotion); cette fois les mères du groupe ACP identifiaient majoritairement la douleur dans les images combinées avec d'autres émotions. Ainsi les perturbations de la reconnaissance de l'expression de la douleur sur le visage de leurs enfants peuvent pousser ces mères à penser avant tout à la douleur.

Liossi C, White P, Croome N, Hatira P. Pain-related bias in the classification of emotionally ambiguous facial expressions in mothers of children with chronic abdominal pain [Biais relatifs à la douleur dans la classification des expressions faciales ambiguës chez les mères d'enfant souffrant de douleurs abdominales chroniques]. *Pain* 2012 ; 153 (3) : 674-81.

Commentaire Pédiadol : Cette reconnaissance privilégiée de l'expression faciale de la douleur est à prendre en compte lors de la prise en charge de ces familles qui ont tendance à « catastrophiser ».

Néonatalogie

Impact de la douleur à long terme

Impact des douleurs du nouveau-né sur le développement cérébral

Les enfants grands prématurés bénéficient de soins induisant malheureusement des stimulations douloureuses qui parviennent au cortex à un moment de vulnérabilité cérébrale. L'objectif de cette étude canadienne de cohorte prospective (2006-2009) était d'analyser finement les conséquences précoces des douleurs provoquées sur le développement cérébral au moyen de l'IRM cérébrale (IRM standard, IRM 3D avec spectroscopie et IRM de diffusion), qui permet une analyse de la microstructure et du métabolisme cérébraux. Deux IRM précoces étaient réalisées : la première dès que l'enfant était assez stable pour aller à l'IRM, la seconde au voisinage du terme. Le nombre de gestes (effraction cutanée, intubation, pose de sonde gastrique, ablation d'adhésif) était comptabilisé.

Résultats : 86 enfants prématurés d'âge gestationnel allant de 24 à 32 SA étaient inclus. La première IRM était réalisée à un âge médian de 32 SA et la seconde à un âge médian de 40 SA. Quarante-deux enfants étaient dans le groupe ayant le moins de geste douloureux (médiane à 69 gestes) et 44 dans le groupe ayant reçu le plus de geste douloureux (médiane à 178 gestes).

Un plus grand nombre d'effractions cutanées était associé de manière significative à une diminution de la substance blanche cérébrale (altération du coefficient de diffusion de la substance blanche, $p = 0,002$), et à une altération de la maturation de la substance grise sous-corticale (altération du rapport N-acétyl aspartate/choline, $p = 0,008$). La différence restait significative après ajustement aux autres variables (respectivement $p = 0,028$ et $p = 0,009$).

L'atteinte de la substance blanche (atteinte principalement axonale) était plus importante si les effractions cutanées étaient précoces (avant la première imagerie) alors que l'atteinte sous-corticale était liée aux effractions cutanées durant les deux périodes.

Cette étude ne montre pas d'effet protecteur des opioïdes sur l'imagerie cérébrale précoce.

En conclusion, une altération précoce de la substance blanche et de la substance grise, visible à l'IRM cérébrale, serait induite par les stimulations douloureuses chez des enfants grands prématurés. Le remaniement neuronal secondaire à la stimulation douloureuse entraînerait une hyperactivité des neurones immatures qui sont susceptibles d'être sur stimulés et de produire des substances cytotoxiques.

Les enfants les plus malades sont toujours ceux qui ont le plus besoin d'effractions cutanées, d'où l'intérêt de cette étude intégrant ces variables dans l'analyse, pour tenter de réduire l'impact des différents facteurs.

Brummelte S, Grunau RE, Chau V *et al.* Procedural pain and brain development in premature newborns [Douleur liée aux soins et développement cérébral chez le nouveau-né prématuré]. *Ann Neurol* 2012 ; 71 (3) : 385-96.

Commentaire Pédiadol : C'est la première étude montrant l'impact des procédures douloureuses précoces sur le développement cérébral du prématuré. Les résultats impressionnants posent la question de la réalisation des procédures douloureuses en néonatalogie et de la gestion de la douleur chez ces enfants vulnérables.

Impact des douleurs du nouveau-né sur la croissance

L'objectif de cette étude prospective était d'évaluer si une exposition importante à la douleur en période néonatale (nombre d'effractions cutanées ajustées aux autres facteurs médicaux confondants) pouvait avoir des répercussions sur la croissance pondérale et du périmètre crânien (PC) à deux périodes du développement : phase précoce (entre la naissance et 32 semaines d'âge corrigé [AC]) et phase tardive (entre 32 et 40 SAC). Soixante-dix-huit enfants grands prématurés (≤ 32 SA) étaient inclus. Le poids et le PC étaient mesurés à la naissance, à 32 et à 40 SAC. Le nombre d'effractions cutanées, le nombre de jours de ventilation mécanique, la présence d'une infection (définie par une culture positive dans le sang, l'urine ou le LCR, ou si au moins 4 éléments étaient trouvés dans un prélèvement trachéal et associés à une pneumopathie clinique), un traitement par morphine ou par corticostéroïdes étaient relevés. Les données nutritionnelles n'étaient pas collectées.

Les percentiles du poids et du PC étaient donnés sur les courbes en fonction du sexe. Ces paramètres étaient comparables entre les filles (50 %) et les garçons à la naissance, à 32 et à 40 SAC. Le nombre des gestes douloureux (médiane) réalisés était comparable entre les sexes (64,5 entre la naissance et 32 SAC, 30,5 entre 32 et 40 SAC, soit 113 entre la naissance et 40 SAC).

Le nombre de gestes douloureux durant la première période était directement corrélé à un plus faible percentile de poids et de PC à 32 SAC, après ajustement aux autres facteurs confondants (sévérité initiale, durée de VMC, infection, traitement par morphine ou par corticostéroïdes). À 40 SAC, un plus faible percentile de poids et de PC était corrélé à la présence d'une infection tardive (survenant après 32 SAC) et non au nombre de gestes douloureux. Après 32 SAC, il y avait dans cette étude un rattrapage du PC (40^e percentile à la naissance, 8^e percentile à 32 SAC, 60^e percentile à 40 SAC). Il n'y avait pas de rattrapage pondéral (34^e percentile à la naissance, 9^e percentile à 32 SAC, 18^e percentile à 40 SAC).

L'impact négatif de la douleur sur la croissance pondérale et celle du PC semblent, d'après cette étude, maximaux lors des premières semaines de développement, à un stade d'immaturation et de vulnérabilité extrêmes. C'est aussi la période pendant laquelle les nouveau-nés subissent le plus de gestes douloureux (dans cette étude, deux fois plus durant la première période que dans la deuxième). Le rattrapage du PC peut être dû à un phénomène de protection cérébrale, privilégiant la croissance céphalique au détriment du poids, ainsi qu'on l'observe chez les nouveau-nés présentant un retard de croissance intra-utérin. L'impact pondéral d'une infection secondaire est majeur à cette étape de la vie, entraînant un hypercatabolisme et une restriction calorique initiale (suppression des lipides), pouvant expliquer aussi la discordance de croissance entre le poids et le PC après 32 SAC.

Un des biais majeurs de cette étude est l'absence de prise en compte des paramètres nutritionnels des nouveau-nés, facteurs essentiels s'il en est, de la croissance postnatale. D'autres études

intégrant ces derniers sont nécessaires afin d'examiner le rôle de la nutrition et sa relation entre la douleur en période néonatale et la croissance postnatale en USI.

Vinall J, Miller SP, Chau V *et al.* Neonatal pain in relation to postnatal growth in infants born very preterm. *Pain* 2012 ; 153 (7) : 1374-81.

Commentaire Pédiadol : Cette étude est la première à analyser le lien entre la croissance corporelle et cérébrale chez le prématuré et le nombre de gestes douloureux subis ; de nouvelles études sont nécessaires.

Impact de l'extrême prématurité sur la perception de la douleur à l'adolescence

L'objectif de cette étude norvégienne était de comparer la tolérance à la douleur, la perception douloureuse et la plainte douloureuse d'une cohorte d'adolescents nés grands prématurés en 1991-1992, appariée à une cohorte d'enfants nés à terme. La stimulation douloureuse était un test d'immersion dans de l'eau entre 0 et 2 °C durant un maximum de 180 s (*cold pressor test*, test classique de douleur expérimentale).

Sur les 35 anciens prématurés d'âge gestationnel inférieur à 28 SA ou de poids < 1 000 g, 31 adolescents âgés de 17 à 18 ans ont accepté de participer à l'étude (89 %) ainsi que 28 témoins appariés. Ils plongeaient volontairement leur main droite, jusqu'au poignet, face contre le fond, dans l'eau froide et on mesurait le temps passé dans l'eau froide (durée maximale de 180 s pour raison éthique, mais cette durée maximale était inconnue des participants). Le seuil de tolérance était le temps jusqu'à apparition d'une sensation désagréable, et le seuil d'apparition de la douleur était le temps à partir duquel la cotation de la douleur dépassait 0/10. Toutes les 30 s, la douleur était évaluée (sur 10). Des questionnaires de qualité de vie, mentionnant la fréquence des plaintes douloureuses, étaient remplis.

Résultats : les patients nés grands prématurés avaient un seuil de tolérance plus bas que les témoins nés à terme. À 180 s : 32 % des anciens prématurés contre 61 % des sujets témoins avaient toujours la main dans l'eau froide ($p = 0,024$), différence essentiellement due à la moindre tolérance des garçons ($p = 0,03$). Paradoxalement, dans le groupe des anciens grands prématurés, la plus grande exposition aux gestes douloureux, la plus grande durée de ventilation, et les plus grandes doses de morphine reçues étaient significativement associées à une meilleure tolérance à la douleur ($p = 0,046$), les rapprochant des contrôles. Le seuil d'apparition de la douleur et les évaluations de la douleur n'étaient pas significativement différents. En ce qui concerne la qualité de vie et les plaintes douloureuses, les deux cohortes ne se différençaient pas.

Remarque : il existe des biais dans cette étude : les deux groupes, bien qu'appariés, ne sont pas strictement comparables quant aux données sociodémographiques. De plus, les parents devaient rester en dehors de la pièce où se déroulait l'étude, ce qui n'a pas été possible pour 5 des anciens grands prématurés. Leur présence semble être associée à une meilleure tolérance de la douleur sans que cela soit significativement démontré dans les résultats.

Vederhus BJ, Eide GE, Natvig GK *et al.* Pain tolerance and pain perception in adolescents born extremely preterm [Tolérance à la douleur et perception de la douleur chez des adolescents nés extrêmement prématurés]. *J Pain* 2012 ; 13 (10) : 978-87.

Commentaire Pédiadol : Cette étude est la première à évaluer la perception de la douleur chez l'adolescent ex-prématuré ayant subi des dizaines voire centaines de soins douloureux à la période néonatale. C'est la première fois que l'on retrouve une plus grande sensibilité à la douleur ; cependant tous les résultats ne vont pas dans le même sens, et la corrélation inverse avec le nombre de procédures est surprenante ; de nouvelles études sont nécessaires.

Peut mieux faire !

Étude descriptive réalisée sous forme de questionnaire auprès des médecins et infirmières travaillant dans 7 unités de soins intensifs (types II et III) d'une région du Royaume-Uni. Questionnaire en 2 parties : l'une sur les connaissances théoriques de la douleur en période néonatale, l'autre sur sa prise en charge en pratique courante (évaluation et traitement). Taux de réponse de 44 % (62 médecins/139, 137 infirmières/355).

La grande majorité des soignants avait de bonnes connaissances sur la douleur du nouveau-né (réalité de la douleur, seuil plus bas que chez l'adulte, nécessité d'une analgésie efficace, etc.). Le geste perçu comme étant le plus douloureux était la pose de drain thoracique, la ponction au talon étant considérée comme le moins douloureux (dans cette étude, tous les soignants évaluent la douleur d'une ponction veineuse plus forte que celle d'une ponction au talon). Très peu de soignants (2,5 %) utilisaient des échelles d'évaluation. Plus d'infirmières que de médecins (57 %/29 %) savaient si des échelles d'évaluation étaient disponibles dans leur service et la moitié d'entre eux pouvaient les nommer ; 96,5 % des soignants évaluaient la douleur de façon subjective par l'observation du comportement et des paramètres physiologiques de l'enfant.

Les mesures de confort et les antalgiques n'étaient pas utilisés de façon usuelle pour la plupart des gestes, en particulier chez les moins de 28 SA. Les infirmières utilisaient plus que les médecins les moyens antalgiques à leur disposition. La morphine était l'antalgique le plus utilisé. Le saccharose était « souvent » à « toujours » utilisé, 30 % des soignants exprimant des doutes quant à ses effets secondaires (caries dentaires, fausses routes, ECUN, hyperglycémie, problèmes de posologie !!!). Vingt et un pour cent des médecins et 37 % des infirmières avaient eu une formation sur la douleur du nouveau-né ; 47 % des médecins et 62 % des infirmières savaient s'il y avait un protocole de prise en charge de la douleur dans leur service.

Cette étude permet de constater que la prise en charge de la douleur est moins optimale que ce qui était attendu (selon les gestes, 45 à 100 % des médecins et 55 à 94 % des infirmières ne prenaient pas toujours en charge la douleur) ; l'évaluation n'était pas faite à l'aide d'une échelle validée et les protocoles étaient sous-utilisés. Mais tous les soignants reconnaissaient le hiatus entre leur prise en charge de la douleur et une prise en charge optimale. Des stratégies de mise en place et d'application des protocoles doivent être instaurées afin d'améliorer la prise en charge de la douleur des nouveau-nés.

Akuma AO, Jordan S. Pain management in neonates : a survey of nurses and doctors. *J Adv Nurs* 2012 ; 68 (6) : 1288-301.

Commentaire Pédiadol : Des résultats décevants !

Douleur des soins

Effet du portage kangourou chez le prématuré

L'objectif de cette étude randomisée en cross-over était de comparer un soin « kangourou » paternel *versus* maternel pour réduire la douleur liée à une ponction au talon. Lors de 2 ponctions au talon réalisées à au moins 24 heures d'intervalle, les enfants étaient portés en kangourou durant 30 min (15 min avant, pendant le geste et 15 min après) sur la mère ou le père, et sur l'autre parent lors du geste suivant. L'ordre « père-mère », « mère-père » était tiré au sort. Chaque enfant était son propre témoin. L'échelle PIPP et le temps nécessaire à un retour de la fréquence cardiaque à son niveau basal étaient mesurés. Les évaluations sur les pères et sur les mères étaient réalisées par des personnes différentes, non informées sur les buts de l'étude.

Soixante-deux nouveau-nés entre 28 et 36 SA étaient inclus. À 30 et 60 s après la ponction au talon, les enfants en portage maternel avaient des scores significativement plus bas que les enfants

en portage paternel (différence de 1,435 point et 1,548 point respectivement). À 90 et 120 s, il n'y avait pas de différence. Le temps pour un retour à la fréquence cardiaque basale était significativement plus court pour les enfants en portage maternel (204 *versus* 246 s). L'ordre du portage n'avait pas de rôle significatif.

Le portage maternel était légèrement plus efficace que le portage paternel pour diminuer la réponse douloureuse à une ponction au talon.

Une autre étude a cherché à évaluer l'efficacité antalgique d'un portage kangourou avec une personne non apparentée au bébé (soignant par exemple). L'objectif de cette étude randomisée en cross-over était de déterminer la faisabilité et l'efficacité antalgique d'un portage kangourou maternel ou par une femme non apparentée, lors d'une ponction au talon chez des nouveau-nés prématurés. Seuls 40 nouveau-nés sur les 82 éligibles furent inclus du fait d'un refus maternel de participation à l'étude. Les résultats portaient sur 18 enfants. La différence des scores de douleur (échelle PIPP) était de 1 à 1,7 point, en faveur des mères. La taille de l'effet (*effect size*) était de 0,23 à 30 s, 0,24 à 60 s, 0,43 à 90 s et 0,37 à 120 s. Cette différence était faible, mais non négligeable. Devant le nombre important de refus, un portage kangourou par le père est plus souhaitable que par une femme non apparentée au bébé.

Johnston CC, Campbell-Yeo M, Filion F. Paternal vs maternal kangaroo care for procedural pain in preterm neonates : a randomized crossover trial. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2011 ; 165 (9) : 792-6.

Johnston C, Byron J, Filion F *et al.* Alternative female kangaroo care for procedural pain in preterm neonates : a pilot study. *Acta Paediatr* 2012 ; 101 (11) : 1147-50.

Commentaire Pédiadol : Le portage kangourou est à développer, mais inutile de le demander aux soignantes !

Effet du lait maternel ou du sucre 24 % pour la douleur des ponctions au talon chez le prématuré

L'objectif de cette étude était de démontrer que le lait de femme (mise au sein ou lait tiré) avait un effet antalgique supérieur au sucre 24 % lors d'une ponction au talon chez des prématurés entre 32 et 37 SA. Soixante et onze enfants étaient inclus, répartis en trois groupes : allaitement maternel, complément de lait maternel tiré (LMT) donné par l'intermédiaire d'une seringue (volume non précisé), ou 1 à 2 mM de sucre 24 % + tétine 2 min avant le geste. Les scores de douleur (échelle PIPP) étaient comparables entre les groupes : 7, 5,11 et 5,47 respectivement, le score PIPP de l'ensemble « lait de femme » (mise au sein + LMT) étant à 6,08. La comparaison des scores sucre/lait de femme était non significative ($p = 0,58$).

Contrairement à l'hypothèse de départ, la supériorité de l'allaitement maternel n'est pas démontrée dans cette étude, l'efficacité antalgique du sucre semblant même légèrement supérieure. La comparaison des scores LMT et sein est en faveur du LMT mais l'étude n'a pas été élaborée avec cet objectif et le mode d'alimentation de ce groupe est peu précis. Enfin, l'absence d'aveugle et le petit nombre de patients dans chaque groupe ($n = 23$) doivent inciter à la prudence quant aux conclusions de cette étude.

Simonse E, Mulder PG, van Beek RH. Analgesic effect of breast milk versus sucrose for analgesia during heel lance in late preterm infants. *Pediatrics* 2012 ; 129 (4) : 657-63.

Effet du lait maternel ou du glucose 25 % pour la douleur des ponctions au talon chez le prématuré

L'objectif de cette étude de non-infériorité, randomisée, contrôlée, en double aveugle était de comparer l'efficacité antalgique du lait de mère tiré (LMT) au glucose 25 % lors d'une ponction au talon chez des enfants présentant une prématurité tardive (âge gestationnel moyen 35 SA). Cent treize enfants étaient inclus. Ils recevaient 2 mM de glucose 25 % ou 2 mM de LMT par

l'intermédiaire d'une seringue 2 min avant le geste. Les scores de douleur (différence de 3 points sur l'échelle PIPP, $p = 0,003$), l'incidence et la durée du cri étaient tous significativement plus bas dans le groupe glucose que dans le groupe LMT 30 s après le début du geste. Dans cette étude de non-infériorité, le lait de mère tiré avait un effet antalgique moindre que le glucose 25 % lors d'une ponction au talon.

Bueno M, Stevens B, Ponce de Camargo P *et al.* Breast Milk and Glucose for Pain Relief in Preterm Infants : A Noninferiority Randomized Controlled Trial. *Pediatrics* 2012 ; 129 (4) : 664-70.

Effet d'un traitement par fentanyl, du regroupement en flexion³ et de la saturation sensorielle sur la réponse aux ponctions au talon chez le prématuré

L'objectif principal de cette étude randomisée contrôlée était d'évaluer trois stratégies de réduction de la douleur induite par les ponctions au talon réalisées durant les 2 premiers jours de vie : bolus de fentanyl (FE) (1-2 $\mu\text{g}/\text{kg}$), *facilitating tucking* (FT) (regroupement en flexion), et saturation sensorielle. L'objectif secondaire était de mesurer le taux de 3 cytokines (protéines de l'inflammation (IL-6, IL-8, TNF- α) comme marqueurs du stress engendré par la douleur. L'échelle CRIES était utilisée pour évaluer la douleur (douleur si score >5). Tous les enfants avaient un cathéter veineux ombilical et un cathéter artériel pendant 7 jours, étaient en léger proclive et partiellement emmaillottés.

Cent cinquante nouveau-nés prématurés entre 27 et 32 SA étaient inclus, 50 dans chaque groupe. Dans le groupe FE, les enfants recevaient un bolus de fentanyl 2 min avant le geste. Dans le groupe FT, les membres étaient regroupés le long de la ligne médiane 2 min avant le geste. Dans le groupe SS avant chaque geste étaient réalisés simultanément : maintien latéral, membres fléchis mais libres de mouvements, regard face à face pour attirer l'attention de l'enfant, massage de la face et du dos par des mains parfumées à l'huile *Babygella*, paroles douces et fermes adressées à l'enfant, instillation de glucosé à 10 % sur la langue. Aucun autre antalgique n'était administré durant 7 jours. Entre J2 et J7, les enfants recevaient des soins intensifs « standards ». Les prélèvements sanguins étaient réalisés avant chaque geste et à J1, J3 et J7.

Les enfants des groupes FE et SS avaient des scores CRIES significativement plus bas que ceux du groupe FT (4,71, 4,39 et 9,33 respectivement).

Les taux d'IL-6, d'IL-8 et de TNF- α étaient bas et comparables dans les 3 groupes au début de l'étude. À J1, J3 et J7, ils étaient significativement plus élevés dans le groupe FT que dans les 2 autres groupes, les enfants du groupe FE ayant des taux significativement plus élevés que ceux du groupe SS.

Cette étude montre que, avant une ponction au talon, le fentanyl et la saturation sensorielle ont un effet antalgique similaire et supérieur au regroupement en flexion qui a peu voire pas d'effet antalgique.

Les 3 cytokines dosées ici augmentaient plus dans le groupe FT que dans les 2 autres groupes, et ce même à distance des gestes douloureux. Les taux les plus faibles étaient observés avec la saturation sensorielle.

La saturation sensorielle est une méthode simple et peu coûteuse qui semble intéressante, mais dont les mécanismes d'action sont mal connus.

Dans cette étude intéressante, le nombre de ponctions dans chaque groupe n'était pas mentionné. De même, il semble surprenant qu'aucun autre antalgique n'ait été administré durant 7 jours chez

³ Le terme anglais *facilitating tucking* peut être traduit par « regroupement en flexion » car les 4 membres sont regroupés sur la ligne médiane et la tête légèrement fléchie.

ces nouveau-nés grands prématurés en soins intensifs.

Gitto E, Pellegrino S, Manfrida M *et al.* Stress response and procedural pain in the preterm newborn : the role of pharmacological and non-pharmacological treatments. *Eur J Pediatr* 2012 ; 171 (6) : 927-33.

Ponction au talon chez le nouveau-né en réanimation : effet du sucre et du regroupement en flexion

L'objectif de cette étude était d'évaluer l'efficacité de deux méthodes non pharmacologiques : solution sucrée (0,2 mL/kg) et méthode du regroupement en flexion, lors des ponctions au talon chez des nouveau-nés prématurés.

L'évaluation de la douleur a été effectuée lors de 5 ponctions au talon non consécutives chez des nouveau-nés prématurés pendant les 14 premiers jours de leur séjour en réanimation avec l'échelle *Bernese Pain Scale for Neonates* (BPSN). Les nouveau-nés étaient randomisés en 3 groupes : Groupe 1 = solution sucrée seule, Groupe 2 = méthode du regroupement des membres, Groupe 3 = association des deux. L'évaluation a été réalisée à 3 temps : avant, pendant et après la ponction au talon. Chaque geste a été enregistré sur vidéo, 4 infirmières indépendantes du service ont réalisé les évaluations.

Résultats : 71 nouveau-nés de 3 services de réanimation néonatale de 3 hôpitaux en Suisse (termes entre 24 et 32 semaines d'aménorrhée) ont été randomisés en 3 groupes. L'évaluation de 1 055 ponctions au talon a été effectuée.

La méthode du regroupement en flexion seule était significativement moins efficace qu'une solution sucrée ($p < 0,002$). En associant les deux méthodes, les scores de douleur étaient moindres uniquement dans la phase de récupération après la ponction ($p = 0,003$), comparés aux mêmes méthodes administrées seules mais la différence n'était pas significative. L'âge gestationnel des nouveau-nés n'influait pas sur les scores de douleur.

Conclusion : les solutions sucrées avec ou sans la méthode du regroupement en flexion avaient une efficacité sur la douleur des prématurés exposés à des gestes répétés même pour les nouveau-nés d'un âge gestationnel < 32 SA, et cet effet persistait lors des ponctions répétées.

Cignacco EL, Sellam G, Stoffel L *et al.* Oral sucrose and "facilitated tucking" for repeated pain relief in preterms : a randomized controlled trial [Solutions sucrées et méthode du regroupement en flexion pour la douleur répétée chez des nouveau-nés prématurés : étude randomisée, contrôlée]. *Pediatrics* 2012 ; 129 (2) : 299-308.

Ponction au talon chez le nouveau-né en réanimation : effet de la succion et du regroupement en flexion

L'objectif de cette étude était de comparer l'efficacité de deux techniques non pharmacologiques sur la douleur avant, pendant et après une ponction au talon chez des nouveau-nés prématurés d'un service de réanimation de niveau III. Chaque nouveau-né inclus avait 3 ponctions au talon sur 3 périodes non consécutives et bénéficiait soit d'une prise en charge classique (réconfort par le toucher et la parole), soit de la succion d'une tétine, soit de la méthode du positionnement regroupé en flexion. L'observation du comportement, les constantes physiologiques et l'évaluation de la douleur avec l'échelle PIPP (score maximum 21) ont été recueillies à 8 temps : 3 min avant le geste, à 1 min, 2 min, 3 min pendant la ponction et à 1, 2, 3 et 10 min après. Toutes les ponctions ont été filmées.

Résultats : 34 nouveau-nés (âge gestationnel moyen de 33 SA), ont été inclus. L'âge de vie moyen au moment de la ponction était de 7 ± 5 jours, la durée moyenne de la ponction était de $2,53 \pm 2$ min. Les scores moyens sur le score de douleur PIPP (DS) étaient significativement plus bas quand la ponction était réalisée avec la succion et le regroupement, respectivement : 6,39 (3,35) et

7,15 (3,88) comparés à la prise en charge classique 9,52 (4,95). Les scores de douleur étaient moindres avec la succion d'une tétine comparée à la méthode du positionnement regroupé. Néanmoins, il y avait moins de stress, moins de variations physiologiques et moins de désaturation en O₂ quand la ponction était réalisée avec la méthode du positionnement regroupé.

En conclusion, les auteurs recommandent l'association de ces deux méthodes non médicamenteuses lors des ponctions au talon.

Liaw JJ, Yang L, Katherine Wang KW *et al.* Non-nutritive sucking and facilitated tucking relieve preterm infant pain during heel-stick procedures : a prospective, randomised controlled crossover trial Succion non nutritive et regroupement des membres soulagent la douleur des prématurés lors d'une ponction au talon : un essai contrôlé randomisé en cross-over]. *Int J Nurs Stud* 2012 ; 49 (3) : 300-9.

Commentaire Pédiadol : La méthode du regroupement en flexion, comme la succion non nutritive, ne peuvent être recommandées seules comme un traitement antalgique lors des ponctions, mais comme un appoint. La saturation sensorielle est à mieux connaître et étudier. L'administration de sucre reste la référence ; le lait maternel a aussi fait ses preuves. Les nouveau-nés prématurés sont exposés de façon répétée à des gestes douloureux qui, à long terme peuvent entraîner des conséquences délétères. C'est pourquoi la prise en charge optimale de la douleur liée à ces gestes doit être une priorité.

Ponction veineuse chez le nouveau-né et réponses cérébrales

L'objectif de cette étude japonaise était de décrire l'association entre l'activité frontale corticale, la réponse comportementale et la réponse physiologique lors d'une effraction cutanée réalisée entre 4 et 6 jours de vie chez des nouveau-nés à terme et prématurés.

Méthode : inclusion des nouveau-nés à terme en pouponnière de maternité et des nouveau-nés prématurés hospitalisés en néonatalogie d'un hôpital de Tokyo de mars 2009 à mars 2010, à l'exclusion des enfants présentant une malformation congénitale ou une pathologie neurologique. Enregistrement de la NIRS (*Near Infrared Spectrophotometer* : analyse de la variation du taux de l'hémoglobine oxygénée au niveau cérébral) en préfrontal⁴, de la PIPP⁵ mesurée sur vidéo, de la saturation en O₂ et de la fréquence cardiaque, enregistrés en continu, durant une ponction veineuse.

Trois groupes d'enfants étaient comparés : 30 enfants à terme sans expérience d'effraction cutanée avant l'enregistrement (groupe contrôle), 20 à terme avec expérience d'effraction cutanée, et 30 prématurés (âge moyen 34 SA) avec expérience d'effraction cutanée.

Il n'y avait pas de différence significative entre les enfants prématurés ou non prématurés pour les résultats de la NIRS, du score PIPP et des variations physiologiques mesurés.

Chez l'enfant à terme sans expérience d'effraction cutanée, il y avait une bonne corrélation entre la NIRS et le score PIPP global ($p = 0,006$) particulièrement vraie pour les cotations faciales de la PIPP ($p = 0,008$), ce qui n'était pas retrouvé si les enfants à terme avaient déjà eu une expérience d'effraction cutanée : chez eux pas de corrélation entre le score de douleur et la NIRS. Chez les enfants prématurés avec expérience de douleur, c'étaient les cotations physiologiques de la PIPP qui variaient avec la NIRS ($p = 0,049$). Chez l'enfant à terme, c'étaient des réactions bilatérales qui étaient observées sur la NIRS alors qu'elles étaient asymétriques chez le nouveau-né prématuré.

La différence entre les deux groupes d'enfants à terme était due, selon les auteurs, à la

⁴ Voir présentation de cette méthode sur le site Pédiadol, actes du colloque 2010 : www.pediadol.org/IMG/pdf/U2010_EFC.pdf.

⁵ Échelle pour mesurer la douleur d'une piqûre chez le nouveau-né à terme ou prématuré, téléchargeable sur www.pediadol.org.

modification de l'activité corticale préfrontale en cas d'antécédent d'expérience douloureuse. Chez le nouveau-né prématuré, la meilleure corrélation de la NIRS aux paramètres physiologiques voudrait dire que la variation de l'oxygénation cérébrale est plutôt en lien avec le stress qu'avec la douleur induite.

Ozawa M, Kanda K, Hirata M *et al.* Influence of repeated painful procedure on prefrontal cortical pain responses in newborn [Influence de ponctions répétées sur les réponses corticales préfrontales chez les nouveau-nés]. *Acta Paediatrica* 2011 ; 100 : 198-203.

Commentaire Pédiadol : Ces résultats sont difficiles à interpréter. L'enregistrement de la NIRS lors d'une douleur aiguë est très localisé. Le nombre des patients est restreint dans chaque groupe et les patients prématurés sont d'un âge gestationnel plutôt élevé. Peut-on différencier les différents items de la PIPP ? Peut-on attribuer les variations physiologiques plus au stress qu'à la douleur ? Quoi qu'il en soit, ces changements dans l'activité corticale préfrontale après un antécédent de douleur incitent à la prévention systématique de la douleur chez ces bébés vulnérables et sensibles.

Effet antalgique de la mélatonine ?

Étude prospective randomisée dont l'objectif principal était d'évaluer l'effet antalgique de la mélatonine lors d'une intubation trachéale. L'objectif secondaire était de mesurer la réponse inflammatoire en mesurant les taux sériques d'IL-6, 8, 10 et 12. Soixante nouveau-nés prématurés de moins de 32 SA étaient inclus, 30 dans chaque groupe. Pour l'intubation trachéale, tous les enfants étaient sédatisés par fentanyl, vécuronium et atropine puis recevaient une sédation continue par fentanyl. Dans le groupe « mélatonine » les enfants recevaient en plus 10 mg/kg de mélatonine en intraveineux lors de l'induction pour l'intubation. L'évaluation de la douleur était réalisée par l'échelle NIPS avant, pendant et 5 min après l'intubation (phase précoce). L'échelle PIPP était utilisée pour évaluer la douleur à H12, H24, H48 et H72 (phase tardive).

Résultats : les scores NIPS étaient comparables dans les 2 groupes à la phase précoce : 1,02 et 1,03 dans le groupe « mélatonine » et 1,03 et 1,02 dans le groupe sans mélatonine, pendant et 5 min après l'intubation respectivement. Les scores PIPP étaient significativement plus bas dans le groupe « mélatonine » à H12, H24, H48 et H72 que dans le groupe sans mélatonine ($p < 0,001$). Les taux d'IL-6, 8, 10 et 12 étaient comparables au début de l'étude, puis ils étaient significativement plus bas dans le groupe « mélatonine » que dans le groupe sans mélatonine, avec une élévation moins marquée ($p < 0,001$).

Cette étude montre que la mélatonine pourrait jouer un rôle antalgique adjuvant, notamment lorsqu'une composante inflammatoire est impliquée.

D'autres études ont montré que la mélatonine aurait un effet antioxydant, anti-inflammatoire, anxiolytique et sédatif⁶. Ses mécanismes d'action sont mal connus mais feraient intervenir une synthèse de β -endorphines.

Gitto E, Aversa S, Salpietro CD *et al.* Pain in neonatal intensive care : role of melatonin as an analgesic antioxidant. *J Pineal Res.* 2012 ; 52 (3) : 291-5.

Commentaire Pédiadol : Si ces résultats se confirment, la mélatonine pourrait connaître un essor en néonatalogie.

⁶ Aversa S. Potential utility of melatonin as antioxidant during pregnancy and in the perinatal period. *J Mater Fetal Neonatal Med* 2012;25(3):207-21.

Gitto E. Update on the use of melatonin in pediatrics. *J Pineal Res* 2011;50:21-8.

Intérêt du protoxyde d'azote pour l'examen de la rétine ?

L'objectif de cette étude randomisée contrôlée en double aveugle était de déterminer si le protoxyde d'azote avait un effet antalgique lors de l'examen ophtalmologique à la recherche d'une rétinopathie oblitérante du prématuré. Lors de l'examen, tous les enfants étaient emmaillotés et recevaient 0,1 à 0,3 mL de saccharose 24 % associé à une succion non nutritive et une anesthésie locale à la propocaïne. Dans le groupe « protoxyde d'azote », les enfants recevaient en plus ce gaz par l'intermédiaire d'une canule nasale à un débit de 4 L/min. L'inhalation débutait 5 min avant l'examen ophtalmologique, qui ne commençait que lorsque l'enfant était détendu. L'échelle PIPP était utilisée. Quarante et un enfants de moins de 30 SA et moins de 1 500 g étaient inclus (18 dans le groupe contrôle, 22 dans le groupe « protoxyde d'azote »). L'âge corrigé était de 35 SA lors de l'examen. Les scores PIPP pendant l'examen étaient comparables dans les 2 groupes (8,4 et 8,5 respectivement). Il n'y avait pas non plus de différence de fréquence cardiaque ni de saturation entre les patients des 2 groupes. Le protoxyde d'azote était bien toléré.

L'adjonction de protoxyde d'azote aux mesures antalgiques habituelles n'apporte pas d'effet antalgique supplémentaire lors de l'examen ophtalmologique du prématuré. L'utilisation conjointe de moyens pharmacologiques et non pharmacologiques (solutions sucrées, succion non nutritive, anesthésie locale, emmaillotement, etc.) reste la meilleure option pour cet examen indispensable mais douloureux chez ces enfants.

Mandel R, Ali N, Chen J *et al.* Nitrous oxide analgesia during retinopathy screening : a randomised controlled trial. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2012 ; 97 (2) : F83-7.

Commentaire Pédiadol : Les recherches se poursuivent pour diminuer la douleur de l'examen rétinien chez le prématuré.

Douleur au retrait d'adhésif chez le prématuré

Étude prospective non randomisée évaluant la douleur (échelle PIPP) et le stress oxydatif par la mesure de 2 marqueurs sériques (acide urique et malondialdéhyde) lors d'un retrait d'adhésif (fin d'utilisation d'un cathéter central). Dans le groupe témoin (pas de retrait d'adhésif, n = 42), le score de douleur était significativement plus bas que dans le groupe « cas » (n = 38) : 5 *versus* 11 (p < 0,001). Les marqueurs de stress oxydatifs étaient significativement plus élevés dans le groupe « cas » que dans le groupe témoin, avec une corrélation positive entre la valeur du score de douleur et les taux sériques de malondialdéhyde.

Cette étude montre qu'un geste douloureux non invasif tel qu'un retrait d'adhésif entraîne un stress oxydatif potentiellement délétère au développement cellulaire.

Slater L, Asmerom Y, Boskovic DS *et al.* Procedural pain and oxidative stress in premature neonates. *J Pain* 2012 ; 13 (6) : 590-7.

Commentaire Pédiadol : Le retrait d'adhésif est un des gestes les plus fréquents en néonatalogie, son impact délétère est à faire connaître.

Soins douloureux

Regarder l'aiguille augmente la douleur !

Au moment de pratiquer une injection ou de poser une voie d'abord, les médecins et infirmiers recommandent généralement aux patients de détourner le regard. Est-ce utile ? La réponse est apportée par une équipe de neurophysiologistes allemands.

L'expérience menée est assez sophistiquée puisque les patients (25 volontaires sains adultes)

visualisaient une vidéo montrant une main qu'ils pouvaient effectivement considérer comme étant la leur (car l'écran était placé de manière à masquer l'une de leurs vraies mains). Sur cette main fictive (filmée et projetée sur cet écran) était appliqué une aiguille, ou un coton-tige ou rien du tout ; dans le même temps, les patients subissaient un stimulus électrique appliqué sur leur propre main masquée par l'écran, stimulus plus ou moins intense, donc plus ou moins douloureux, simulant la piqûre, ou indolore. Les sensations perçues étaient évaluées (EVA de la douleur et EVA du caractère désagréable de la sensation), de même que les réactions au niveau de la pupille (variation du diamètre pupillaire).

Il apparaît que les sensations perçues étaient étroitement corrélées à la vue des images. Ainsi, les patients témoignaient de sensations plus désagréables et avaient une dilatation pupillaire plus importante lorsque le stimulus, quel qu'il soit, douloureux ou non, était associé aux images d'aiguille piquant la peau de la main. L'intensité douloureuse du stimulus électrique était cotée plus haute si le patient s'attendait à une douleur.

Höfle M, Hauck M, Engel AK, Senkowski D. Viewing a needle pricking a hand that you perceive as yours enhances unpleasantness of pain [Voir l'aiguille piquer une main perçue comme la votre augmente l'aspect désagréable de la douleur]. *Pain* 2012 ; 153 (5) : 1074-81.

Commentaire Pédiadol : Cette étude peut sans doute être généralisée aux enfants ! Il est tout à fait pertinent de recommander aux patients de ne pas regarder l'aiguille au moment où elle pique la peau.

Injection de toxine botulique

Cette équipe d'un centre de médecine physique et réadaptation, qui suit des enfants atteints de handicap moteur avec spasticité, nous donne son expérience de l'analgésie prévue pour les injections de toxine botulique. Lors d'une consultation préalable de l'enfant avec ses parents, l'enfant visite les lieux, le déroulement du geste est expliqué, les moyens antalgiques sont décrits et montrés, et une information par le jeu est délivrée (réalisation sur une poupée, utilisation de Playmobil®), avec remise au décours d'un livret explicatif à relire à la maison. Le protocole associe EMLA® et MEOPA et parfois Atarax® (hydroxyzine, un anxyolytique léger) en prémédication ; la distraction pendant le geste repose sur la vision d'un DVD choisi au préalable par l'enfant ; un diplôme de courage est remis ensuite. Deux séries observationnelles sont présentées brièvement : en 2008, 116 séances, en 2009, 56 séries d'injection, en 2010, 82 séries ; les enfants avaient pour environ la moitié moins de 6 ans ; le nombre d'enfant bénéficiant de préparation par le jeu a augmenté au fur et à mesure. Les résultats sur les deux dernières années montrent des scores CHEOPS et/ou FLACC en dessous du seuil de douleur, avec une durée moyenne de la série d'injection de 20 min par enfant (15 à 45). L'équipe envisage de tester l'intérêt d'ajouter un antalgique et d'interposer un drap entre le visage de l'enfant et l'opérateur.

Gosset B, Dufour E, Jonas MV *et al.* La prévention de la douleur liée aux injections de toxine botulique chez l'enfant. *Soins* 2012 ; 764 : 21-4.

Commentaire Pédiadol : Ces résultats sont intéressants, l'attention portée à ce que va vivre l'enfant est évidente, l'accent est mis sur la préparation par le jeu avec un investissement de toute l'équipe. D'autres études ont montré que l'adjonction d'un antalgique puissant était nécessaire. Une fiche d'information SPARADRAP a été élaborée tout récemment.

MEOPA associé au fentanyl intranasal pour des gestes douloureux aux urgences

L'efficacité du MEOPA lors de certains gestes a ses limites, l'utilisation intranasale du fentanyl

permet d'éviter les poses de voie veineuse⁷. Il n'existe aucune donnée sur l'association du MEOPA et fentanyl intranasal administrés pour des gestes invasifs chez les enfants. L'objectif de l'étude observationnelle était de décrire l'incidence des effets secondaires et mesurer le niveau de profondeur de sédation chez des enfants recevant du MEOPA et du fentanyl intranasal.

Méthodes : sur une période de 6 mois, aux urgences d'un hôpital australien, les enfants admis qui devaient recevoir du MEOPA pour un acte invasif ont été inclus pour recevoir en plus le fentanyl à la dose de 1,5 µg/kg. Les effets secondaires ont été recueillis à partir d'une liste préétablie (oxygénation, ventilation, respiration, nausées et vomissements, modifications des constantes cardiaques, mouvements et agitation, modifications du comportement). La saturation en O₂, la fréquence cardiaque, le niveau de sédation (échelle UMSS : *University of Michigan Sedation Scale* 0-4) ont été mesurés toutes les 5 min par une infirmière jusqu'à ce que l'enfant retrouve son état initial.

Résultats : 41 enfants ont été inclus d'un âge moyen (DS) de 6,7 (± 2,9) ans, 71 % étaient des garçons ; 80,5 % des actes étaient orthopédiques dont 61 % de réduction de fractures. Tous les enfants étaient à jeun au moins 2 heures avant le début de l'acte. La concentration de protoxyde d'azote était à 70 % pour 40 enfants et à 50 % pour un enfant. La moitié des enfants ont eu le MEOPA, 10 min avant l'administration du fentanyl intranasal. Soixante-dix-huit pour cent des enfants ont eu une dose de fentanyl, 19,5 % 2 doses et un enfant 3 doses. La dose totale moyenne reçue était de 2,1 µg/kg. Il n'y a eu aucun effet indésirable sévère. Vingt-deux pour cent des patients ont eu des effets modérés, réversibles, à type de vomissements pour 19,5 %. La durée de l'administration du protoxyde d'azote, la durée du jeûne, l'âge, la profondeur de la sédation, la dose de fentanyl n'ont pas été associés de façon significative à la survenue de vomissements. Quatre-vingt pour cent des patients ont été modérément sédatisés (score 1 et 2), une sédation niveau 3 a été notée chez 6 enfants (14,6 %), parmi eux 2 avaient reçu plusieurs doses de fentanyl ; les actes concernés étaient 3 réductions de fracture, 2 poses de plâtre et 1 suture de plaie.

Les résultats de cette étude montrent que l'association fentanyl intranasal et protoxyde d'azote augmente les vomissements et la profondeur de sédation comparés à l'utilisation du protoxyde d'azote administré seul. Il est nécessaire d'entreprendre d'autres études afin de définir la meilleure stratégie thérapeutique (bénéfice/risque) avant de recommander cette association médicamenteuse pour les gestes invasifs chez les enfants.

Seith RW, Theophilos T, Babl FE. Intranasal fentanyl and high-concentration inhaled nitrous oxide for procedural sedation : a prospective observational pilot study of adverse events and depth of sedation [Association Fentanyl intranasal et protoxyde d'azote à haute concentration pour la sédation lors des gestes : étude observationnelle prospective sur la survenue d'effets indésirables et la profondeur de sédation]. *Acad Emerg Med* 2012 ; 19 (1) : 31-6.

Commentaire Pédiadol : Même à 70 %, le protoxyde d'azote ne peut contrôler des douleurs sévères liées par exemple à la réduction de fracture ; l'association au fentanyl intranasal serait une piste intéressante pour éviter l'anesthésie générale.

Indications de la kétamine pour la sédation analgésique de soins douloureux

À la suite de nombreuses publications internationales sur l'emploi de la kétamine pour la sédation des soins douloureux chez l'enfant, et des recommandations validées par l'Afssaps en

⁷ Le fentanyl intranasal n'est pas disponible en France pour les enfants (il existe pour l'adulte dans l'indication des accès paroxystiques de douleur au cours du cancer); une large littérature témoigne que ce médicament serait très utile et sans effets dangereux aux urgences pédiatriques (voir sur le site Pédiadol les actes du colloque 2010).

2009, un article fait la synthèse sur la kétamine à petite dose pour les soins en pédiatrie. Les conditions de sécurité et la formation nécessaire y sont explicitées.

Des recommandations nationales de bonne pratique permettent d'utiliser la kétamine à faible dose pour réaliser des soins douloureux quand le mélange oxygène protoxyde d'azote (MEOPA) est inefficace. Pour réaliser dans de bonnes conditions un geste douloureux, la kétamine à faible dose (titration de bolus intraveineux de 0,5 mg/kg sans dépasser 2 mg/kg) apparaît le seul médicament potentiellement utilisable par un médecin formé, sans la présence d'un médecin anesthésiste (Grade A). Avec ces posologies, sans association médicamenteuse, le niveau de sécurité optimal dépend largement de la qualité de l'environnement hospitalier (Grade A) (conditions de surveillance de type soins intensifs). La voie intramusculaire (< 4 mg/kg) est une alternative (si la voie intraveineuse n'est pas facilement disponible), mais le délai de récupération est retardé (Grade B). La prise en charge optimale serait l'anesthésie générale, il est donc nécessaire de faciliter l'accès au bloc opératoire des enfants devant subir ce type de procédure (accord professionnel). À défaut, c'est la kétamine qui doit être privilégiée. Outre les médecins anesthésistes, ce sont principalement les réanimateurs et les urgentistes pédiatriques qui ont actuellement les compétences médicales requises pour la détection et le traitement des effets indésirables rares mais potentiellement graves (laryngospasme).

Annequin D. La kétamine en 2012 : comment l'utiliser pour la douleur provoquée par les soins chez l'enfant ? *Arch Pediatr* 2012 ; 19 (7) : 777-9.

Commentaire Pédiadol : Des équipes d'onco-hématologie françaises, formées, ont commencé à utiliser la kétamine et ont publié leurs résultats⁸. De larges études en ont démontré la sécurité.

Urgences : peut mieux faire !

L'objectif de cette étude⁹ multicentrique française réalisée dans 13 services d'urgences pédiatriques (380 parents inclus) était évaluer la compréhension des parents sur les informations médicales reçues lors de l'hospitalisation courte de leur enfant dans un service d'urgences pédiatriques et chercher les facteurs de mauvaise compréhension.

Quarante et un pour cent des parents ont dit que l'information avait été délivrée exclusivement par le médecin et 59 % par le médecin et un infirmier. Le pourcentage de concordance a été de 55 % pour le motif d'hospitalisation, 78 % pour le diagnostic, 92 % pour le traitement, 48 % pour la gravité de l'état clinique et 19,9 % pour l'ensemble des items. Le nombre moyen d'items concordants était de 2,76. Les parents dont l'enfant ne semblait pas douloureux avaient statistiquement un meilleur niveau de concordance (2,98 vs 2,66), de même que ceux qui recevaient des informations complémentaires des infirmiers (2,89 vs 2,6). Les parents ont estimé leur enfant douloureux dans 71,6 % des cas, pour seulement 33,5 % des médecins. Le coefficient de corrélation pour la douleur était très bas (0,19). Aucune des caractéristiques propres aux parents n'a affecté la compréhension et aucune différence inter-centre n'a été montrée. Deux facteurs ont été mis en évidence statistiquement pour une meilleure compréhension : la reformulation de l'information médicale par un infirmier et l'absence de douleur de l'enfant présumée par les parents.

En conclusion, la compréhension des parents était globalement faible lorsque les explications

⁸ Laborde S. Utilisation de la kétamine en onco-hématologie pédiatrique 18^e Journées Unesco « La douleur de l'enfant – Quelles réponses? » Livre des communications. Paris ; 2011. p. 79-85.

Ricard C, Tichit R, Troncin R, Bernard F. Sédation par la kétamine pour les soins douloureux en oncologie pédiatrique. *Bull Cancer* 2009 ;96 Suppl 2:15-20.

⁹ Résumé plus détaillé sur le site www.pediadol.org.

étaient délivrées par les médecins sans être reformulées par les infirmiers, et lorsque les parents étaient préoccupés par la douleur de leur enfant.

Chappuy H, Taupin P, Dimet J *et al.* ; the GFRUP. Do parents understand the medical information provided in paediatric emergency departments? A prospective multicenter study [Les parents comprennent-ils les informations médicales délivrées dans un service d'urgences pédiatriques? Une étude prospective multicentrique]. *Acta Paediatr* 2012 ; 101 (10) : 1089-94.

Commentaire Pédiadol : Aux urgences pédiatriques aujourd'hui en France, la communication d'information aux parents et à l'enfant reste un challenge ! Le traitement de la douleur des enfants au préalable et la reformulation des informations par l'infirmier pourraient être des axes d'amélioration.

Urgences : impact de l'affluence sur le délai d'administration des antalgiques

Chez les drépanocytaires en crise

Les auteurs ont étudié le délai d'administration des antalgiques chez les enfants drépanocytaires consultant aux urgences pour crise vaso-occlusive. L'analyse a inclus 232 crises chez 150 enfants. La médiane du délai d'administration des antalgiques était de 90 min. Seulement 30 % des enfants recevaient l'antalgique avant la 60^e minute, surtout si la douleur était sévère (> 7/10), si les enfants étaient jeunes et si le nombre d'enfants présents aux urgences à ce moment-là était faible.

Shenoi R, Ma L, Syblik D, Yusuf S. Emergency department crowding and analgesic delay in pediatric sickle cell pain crises [Fréquentation des urgences et délai d'administration des antalgiques chez les enfants en crise drépanocytaire]. *Pediatr Emerg Care* 2011 ; 27 (10) : 911-7.

Chez les enfants souffrant de fracture des os longs

Les auteurs ont étudié le délai d'administration des antalgiques chez les enfants arrivant aux urgences pour fracture des os longs. L'analyse rétrospective sur une année a inclus 1229 enfants dans cette situation. Le délai d'administration des antalgiques augmentait avec l'affluence. Le respect du délai de moins d'une heure, que les auteurs considèrent comme acceptable, passait de 4 à 47 % quand le degré d'affluence aux urgences passait du 10^e au 90^e percentile ($p < 0,05$) ; de même pour le taux d'enfants ne recevant pas d'antalgie (de 3 à 17 %), ceci après correction de l'impact des autres variables (âge, langue, assurance, soignant, degré de priorité au tri, arrivée de l'ambulance, heure de la journée).

Sills MR, Fairclough DL, Ranade D *et al.* Emergency department crowding is associated with decreased quality of analgesia delivery for children with pain related to acute, isolated, long-bone fractures. *Acad Emerg Med* 2011 ; 18 (12) : 1330-8.

Commentaire Pédiadol : Réduire le délai d'administration des antalgiques est un objectif essentiel à l'arrivée d'un enfant douloureux aux urgences, l'impact de l'affluence est probablement incontournable...

Urgences : impact d'un programme de formation

L'objectif de cette étude était de mesurer l'impact d'une formation structurée sur la prise en charge de la douleur de l'enfant dans un service d'urgences pédiatriques.

Méthodologie : une évaluation des pratiques a été faite avant et après la formation. L'observation des pratiques était réalisée par des chercheurs extérieurs au service qui relevaient des données du dossier et observaient directement les pratiques. Pendant un mois, pour chaque patient se présentant avec des douleurs, sauf la nuit, le nombre d'évaluations de la douleur et les échelles utilisées étaient relevés de même que les antalgiques utilisés, leur délai d'administration, la réévaluation ou non de la douleur, et la satisfaction des patients (échelle de 1 à 5). Puis une équipe de soignants a été réunie (médecins seniors de pédiatrie, des urgences et de l'anesthésie, et

infirmières de la direction des soins). Cette équipe a mis en place, au vu des résultats de cette première évaluation, un « programme douleur » avec les points à améliorer, basés sur les recommandations existantes concernant l'utilisation d'échelles douleur adaptées, systématiquement, comme un 5^e critère vital, les moyens médicamenteux et non médicamenteux, un tri rapide par une infirmière d'orientation en cas de douleur modérée à sévère pour une administration urgente d'antalgiques, l'utilisation des anesthésiques locaux et de solutions sucrées, la réévaluation systématique de la douleur. Ce programme a été diffusé auprès du personnel médical et paramédical lors de séances de formation et l'information pour les patients a été faite par des posters sur le droit à une prise en charge correcte et des brochures d'information. Six mois plus tard, une nouvelle évaluation des pratiques a été réalisée sur le même mode que la 1^{re}.

Résultats : les données de 102 patients dans la 1^{re} phase et 109 dans la 2^e ont été analysées, d'âge moyen 16 ans. La grande majorité des enfants avait plus de 8 ans dans les deux groupes, et seulement 11 et 7 enfants avaient moins de 4 ans. Les douleurs étaient des céphalées majoritairement (23 à 27 %), des douleurs musculo-squelettiques (16 à 14 %), des douleurs urinaires ou gynécologiques (12 à 8 %), des brûlures (11 %), et des plaies (10 %). Le taux d'administration d'antalgiques aux patients douloureux est passé de 34 à 50 % (soit une augmentation de 16 %). Le délai médian d'administration a diminué de 97 à 57 min. La proportion de patients ayant reçu un antalgique avant ou pendant un soin douloureux est passée de 10 à 62 % (soit une augmentation de 52 %) et la réévaluation de la douleur après antalgiques de 6 à 76 % par les médecins et de 75 à 82 % par les infirmiers. Le nombre de patients dont la douleur a diminué entre l'arrivée et la sortie est passé de 46 à 40 %. La satisfaction des patients a augmenté de 3,48 à 3,54.

Discussion : les deux derniers résultats, un peu surprenants, peuvent s'expliquer l'un par une meilleure utilisation des échelles d'évaluation et l'autre par une satisfaction d'emblée assez élevée. Un des intérêts de ce « programme » est d'avoir été mis au point en fonction des résultats de la 1^{re} étape, qui ont pu être donnés aux soignants lors des formations. Les formations ont été bien acceptées et ont créé un mouvement dynamique dans le service. Une réévaluation plusieurs mois plus tard serait intéressante.

Corwin DJ, Kessler DO, Auerbach M *et al.* An intervention to improve pain management in the pediatric emergency department [Un programme de formation pour améliorer la prise en charge de la douleur aux urgences pédiatriques]. *Pediatr Emerg Care* 2012 ; 28 (6) : 524-8.

Commentaire Pédiadol : Voilà une success-story vraiment encourageante...

Évaluation de la douleur

Les recherches sur l'évaluation de la douleur de l'enfant se poursuivent. De nouveaux travaux de validation d'échelles existantes sont publiés.

Publication d'EVENDOL en anglais

La validation de l'échelle EVENDOL a été publiée dans la revue *Pain*, accompagnée d'un éditorial écrit par les reviewers canadiens, et relevant l'objectif de cette échelle : évaluer toute douleur, aiguë (avec cris et agitation) ou prolongée installée (avec atonie psychomotrice), et à tout âge, de la naissance à 7 ans.

Fournier-Charrière E, Tourniaire B, Carbajal R *et al.* EVENDOL, a new behavioral pain scale for children ages 0 to 7 years in the emergency department : design and validation. *Pain* 2012 ; 153 (8) : 1573-82.

Johnston CC, von Baeyer CL. A measure of pediatric pain intensity across ages and clinical conditions. *Pain* 2012 ; 153 (8) : 1545-6.

Commentaire Pédiadol : Le succès d'EVENDOL se confirme ; une traduction en anglais et une autre en espagnol sont disponibles, d'autres sont en préparation (italien, portugais, etc.).

Concordance auto et hétéro-évaluation en postopératoire

Objectif : cette étude avait pour but de comparer les scores d'évaluation par l'échelle numérique de la douleur postopératoire d'enfants de plus de 5 ans, en auto-évaluation et en hétéro-évaluation (par les parents et les soignants).

Méthodologie : cette étude prospective a été réalisée en 2009 : tous les enfants de plus de 4 ans opérés, quelle que soit l'intervention chirurgicale, et capables d'auto-évaluation, ont été inclus ; tous les parents présents en salle de réveil ont été inclus. Les enfants, parents et soignants ignoraient les scores des uns et des autres, recueillis 10 min après l'arrivée en salle de réveil et 5 min avant la sortie. L'échelle utilisée a été l'échelle numérique simple pour tous.

Résultats : 33 enfants de 4 à 16 ans ont été inclus. Le score moyen de douleur initial n'était pas significativement différent selon le cotateur que ce soit initialement ou à la sortie de la salle de la SSPI avec un coefficient de corrélation (coefficient F) à 0,94 et 0,95. Les scores étaient respectivement initialement à 2,24 (1,05-3,44) par les enfants, 1,94 (0,84-3,04) par les parents et 2,55 (1,33-3,76) par les soignants et 64 % avaient un score à 0. À la sortie de la salle de réveil, ces scores ont diminué respectivement à 1,03 (0,37-1,69), 0,88 (0,31-1,45) et 1,06 (0,46-1,66). Ces corrélations ont été estimées valables car calculées pour cet échantillon et pour mettre en évidence une différence de 1 point sur l'échelle numérique.

Conclusion : ce travail met en évidence une bonne concordance des scores d'évaluation de la douleur postopératoire par les enfants eux-mêmes, les parents et les soignants, avec une échelle numérique (EN).

Brahmbhatt A, Adeloye T, Ercole A *et al.* Assessment of postoperative pain in children : who knows best ? [Évaluation de la douleur postopératoire des enfants : qui sait le mieux ?] *Pediatr Rep* 2012 ; 4 (1) : e10. Epub 2012 Mar 1.

Commentaire Pédiadol : L'EN est habituellement plutôt recommandée à partir de 8 ans lorsque l'enfant sait déjà bien compter et surtout se repérer mentalement dans les quantités. Les auteurs ont discuté ce fait dans cet article. Le nombre élevé de scores à 0 a pu amoindrir cette difficulté dans ce travail.

Utilisation du dessin pour localiser la douleur en postopératoire

L'utilisation d'un dessin par l'enfant en salle de réveil facilite la communication et la compréhension avec les soignants. Une étude réalisée chez des enfants de 3 à 9 ans a montré que les infirmières et les enfants ne localisaient pas le site douloureux au même endroit (le site opératoire n'était pas toujours le site de la douleur) ! Les parents des enfants ayant bénéficié de l'utilisation de cette méthode en ont été satisfaits.

Mesko PJ, Eliades AB, Christ-Libertin C, Shelestak D. Use of picture communication aids to assess pain location in pediatric postoperative patients [Utilisation d'aide à la communication pour évaluer la localisation de la douleur en postopératoire chez l'enfant]. *J Perianesth Nurs* 2011 ; 26 (6) : 395-404.

Commentaire Pédiadol : Voilà une méthode simple.

Auto-évaluation par l'échelle de visages FPS-R : version électronique ou version papier ?

Les auteurs de 2 hôpitaux pédiatriques parisiens (Robert Debré et Trousseau) ont conduit une étude auprès de 202 enfants de 4 à 12 ans, hospitalisés (en médecine ou en chirurgie), en leur

proposant successivement la version électronique (sur écran PALM de type smartphone) ou la version papier des 6 figures de l'échelle FPS-R (ordre de passation randomisé, passation des deux évaluations l'une après l'autre en moins de 30 min). La corrélation des scores entre les deux versions est excellente (0,91), les scores sont identiques dans 83 % des cas, l'agrément est très élevé (coefficient kappa pondéré 0,84). Vingt enfants n'ont pas décidé de préférence ; sur les 182 restants, la version électronique était préférée dans 87 % des cas.

Wood C, von Baeyer CL, Falinower S *et al.* Electronic and paper versions of a faces pain intensity scale : concordance and preference in hospitalized children [Version électronique et version papier de l'échelle FPS-R : concordance et préférence chez des enfants hospitalisés]. *BMC Pediatr* 2011 ; 11 : 87.

Commentaire Pédiadol : Les enfants préfèrent choisir le visage qui correspond à leur douleur sur un écran tactile où ils peuvent faire défiler les visages...à quand l'application pour smartphones ? Encore faudrait-il que les infirmières soient autorisées à garder leurs téléphones dans la poche, et qu'une désinfection des écrans soit possible ! À suivre...

Une version raccourcie (10 items) de l'échelle PPMP destinée aux parents

L'échelle PPMP (*Postoperative Pain Measure for Parents*) comportait 15 items à cocher par les parents, se référant aux changements de comportement de l'enfant par rapport à « d'habitude ». Les auteurs ont cherché à réduire le nombre d'items à 10, de manière à obtenir un score sur 10, ce qui est préconisé aujourd'hui pour que les échelles d'évaluation aient toutes les mêmes bornes. Cela a l'avantage aussi d'obtenir un score plus rapide à remplir, plus simple pour les parents.

Les items ont été classés d'après leurs performances psychométriques sur les résultats des 264 enfants de 7 à 12 ans entrés dans les précédentes études, d'après les propriétés suivantes : meilleure consistance interne, bonne distribution des réponses, bonne corrélation avec l'auto-évaluation par l'échelle de visages FPS-R. Les items les plus performants ont été retenus ; on remarque que les items éliminés étaient souvent redondants ou peu spécifiques. L'échelle raccourcie comporte donc 10 items.

von Baeyer CL, Chambers CT, Eakins DM. Development of a 10-item short form of the parents' postoperative pain measure : the PPPM-SF [Développement d'une version à 10 items de l'échelle postopératoire pour les parents]. *J Pain* 2011 ; 12 (3) : 401-6.

Commentaire Pédiadol : Cette échelle, destinée à mesurer la douleur au retour à domicile de chirurgie ambulatoire, est ainsi simplifiée et plus facile d'emploi.

Reconnaissance de la douleur en réanimation

Il s'agit d'une étude suédoise sur les perceptions des infirmiers en unité de soins intensifs pédiatrique (USI) au sujet de l'expression non verbale de la douleur chez l'enfant de 2 à 6 ans. L'analyse porte sur 17 entretiens (questions ouvertes) et montre que les infirmiers perçoivent de la douleur à travers trois principales catégories de modifications : des paramètres vitaux, de la tension musculaire et du comportement de l'enfant.

La plupart considèrent que les modifications comme une tachycardie, une désaturation ou une tachypnée sont des signes fiables de douleur chez l'enfant, et ne vont pas chercher d'autres signes en l'absence de modification de ces paramètres. D'autres cherchent une association entre la modification d'un paramètre physiologique et un signe comportemental. Une tension musculaire accrue visible ou perçue au toucher est souvent interprétée comme une douleur, surtout s'il s'agit des extrémités. Les infirmiers comparent le comportement dit « normal » en USI pour une situation similaire (pathologie ou soin) avec celui de l'enfant. Ils reconnaissent qu'il est plus facile de dépister une douleur s'ils connaissent le comportement de l'enfant avant l'expression non

verbale de douleur. Le contexte semble influencer l'interprétation du changement de comportement ou de communication comme une douleur. Les auteurs remarquent que cette étude n'a pas cherché à comparer les perceptions de la douleur avec les perceptions de l'inconfort et de l'anxiété.

Mattsson JY, Forsner M, Arman M. Uncovering pain in critically ill non-verbal children : nurses' clinical experiences in the paediatric intensive care unit [Douleur non diagnostiquée chez l'enfant ne s'exprimant pas verbalement en réanimation : expérience des infirmières dans un service de soins intensifs]. *J Child Health Care* 2011 ; 15 (3) : 187-98.

Commentaire Pédiadol : Pour repérer la douleur, tous les signes d'appel sont à retenir, mais l'utilisation ensuite d'un score validé est indispensable pour parler un langage commun.

Expérience d'implantation d'un score d'évaluation pour l'enfant atteint de poly handicap

Les enfants souffrant de troubles neurologiques profonds sont plus vulnérables du fait des difficultés d'interprétation de leur communication non verbale. Ils ont un risque supplémentaire de sous-évaluation de leur douleur impliquant souvent moins d'antalgiques. Pourtant cette population d'enfants est soumise fréquemment à des douleurs liées à leur pathologie ou leur traitement (p. ex. 60 % des enfants avec trouble neurologique sévère ont une intervention chirurgicale avant l'âge de 8 ans).

Cette étude réalisée au Royaume-Uni vise à montrer le processus d'acceptation de l'échelle PPP (*Pediatric Pain Profile*¹⁰) en chirurgie par les parents et les infirmiers : les parents de 5 enfants (5 à 16 ans) admis en chirurgie, et 19 infirmières ont été interrogés. Après information, les infirmières ont eu une formation sur l'évaluation de la douleur et ont été accompagnés lors de leur première utilisation de l'outil pour un patient. Bien que les parents trouvaient que l'échelle était longue à remplir (historique douloureux de l'enfant, douleur la plus fréquente, état de base de l'enfant...), ils étaient contents de pouvoir participer à l'évaluation de la douleur de leur enfant. La plupart des parents espéraient améliorer la qualité des soins prodigués à leur enfant en faisant connaître son comportement spécifique. Beaucoup d'infirmières trouvaient la PPP longue à remplir. Plusieurs jours plus tard, des infirmières ont proposé l'instauration systématique de cette échelle dans leur secteur de soins, d'autres ont préféré utiliser la FLACC. La plupart ont déclaré que connaître l'histoire du patient les aidait dans la prise en charge de l'enfant surtout quand les parents n'étaient pas présents. Après administration d'antalgiques, les scores PPP étaient rarement documentés. Les feuilles de scores étant dans les chambres, des discussions et négociations ont été rapportées plus fréquemment entre les parents et les soignants et vécues parfois positivement (aide à la prise en charge de la douleur), parfois négativement (incompréhension mutuelle). Bien que nombre d'infirmières considéraient que le comportement de l'enfant était plus familier pour les parents, la plupart estimaient encore que les angoisses parentales pouvaient l'emporter sur leur capacité à évaluer objectivement la douleur de leur enfant.

Cette étude a identifié des problèmes dans la gestion de la douleur au travers de la pratique des soins infirmiers, les soins individualisés et le partenariat soignant/parents.

Hunt KA, Franck LS. Special needs require special attention : a pilot project implementing the paediatric pain profile for children with profound neurological impairment in an in-patient setting following surgery [Des besoins particuliers nécessitent une attention spéciale : un projet pilote d'implantation de l'échelle de douleur Pediatric Pain Profile chez les enfants atteint d'un handicap neurologique profond dans un service de chirurgie]. *J Child Health Care* 2011 ; 15 (3) : 210-20. Epub 2011 Aug 9.

¹⁰ Échelle téléchargeable sur le site Pédiadol (traduction française validée).

Commentaire Pédiadol : Le concept de partage des documents du dossier de soins entre parents et soignants reste objet de discussion. Le choix d'une échelle de douleur pour l'enfant profondément handicapé reste débattu (voire sur le site Pédiadol les comparaisons entre les échelles).

Évaluation de la douleur des nouveau-nés en soins palliatifs

Malgré les nombreuses échelles néonatales disponibles, l'évaluation de la douleur chez un être préverbal en développement constant reste un défi pour les équipes. Les nouveau-nés en fin de vie sont particulièrement exposés à la douleur, mais aucun outil n'a été validé dans ce cadre spécifique. Les difficultés d'évaluation de la douleur dans ce contexte sont exemplaires de celles rencontrées potentiellement dans d'autres situations. Des questions émergent sur les limites des échelles, les altérations possibles des réponses à un stimulus nociceptif en contexte particulier (immaturité extrême, lésions cérébrales), les situations particulières potentiellement sources de douleur en soins palliatifs, la nature des grilles à retenir.

Si des données témoignent d'une perception douloureuse corticale par les prématurissimes et d'une capacité des nouveau-nés cérébrolésés à exprimer un comportement de douleur, les connaissances sur le vécu de situations potentiellement douloureuses (dyspnées, gasps, faim) sont quasi inexistantes chez le nouveau-né. Des données fondamentales et cliniques chez l'adulte et l'enfant peuvent apporter certaines réponses. Le choix s'orientera vers des grilles auxquelles le personnel est formé, facilement utilisables (préférence pour les échelles comportementales), validées pour tout âge gestationnel, utilisables en cas d'atteinte neurologique ou de sédation. Une évaluation de la douleur prolongée (échelles EDIN ou COMFORT-Behavior) couplée à celle de la douleur aiguë lors des soins indispensables (échelles DAN ou NFCS) est préconisée. Ces échelles utilisables en soins palliatifs devraient être mieux validées pour les populations d'enfants et les situations spécifiques qui en relèvent. Une meilleure évaluation de la perception parentale de leur enfant est nécessaire.

Kuhn P, Strub C, Astruc D. Problèmes liés à l'évaluation de la douleur chez le nouveau-né en situation de soins palliatifs. *Arch Pediatr* 2010 ; 17 Suppl 3 : S59-66.

Commentaire Pédiadol : L'expérience manque dans ce domaine, celle des auteurs est précieuse.

Médicaments

Associer AINS et paracétamol : quelles recommandations ?

Cet article de synthèse canadien propose des arguments pour et contre l'association de paracétamol et d'ibuprofène, en l'absence de données suffisantes dans la littérature actuellement.

Le paracétamol et l'ibuprofène sont les deux médicaments les plus utilisés en pratique dans le traitement de la douleur de l'enfant. Régulièrement, l'utilisation exclusive de l'un ou de l'autre est insuffisante pour obtenir une analgésie correcte et les parents et les praticiens utilisent les deux molécules en association. Des études ont montré l'intérêt clinique de les associer. Cependant, ni les recommandations américaines¹¹, ni les anglaises¹², ni les françaises¹³ ne recommandent cette

¹¹ Sullivan JE, Farrar HC. Fever and antipyretic use in children. *Pediatrics* 2011;127(3):580-7.

¹² NICE : *National Collaborating Centre for Women's and Children's Health*. Feverish illness in children: assessment and initial management in children younger than 5 years. 2007. www.nice.org.uk/nicemedia/live/11010/30525/30525.pdf.

¹³ Recommandations Afssaps sur la fièvre chez l'enfant, 2004. <http://ansm.sante.fr/S-informer/Presse-Communiqués-Points-presse/Le-traitement-de-la-fièvre-chez-l-enfant>.

association pour la fièvre. Une méta-analyse¹⁴ de 19 études randomisées contrôlées sur l'efficacité et la sécurité de ces deux molécules n'a pas mis en évidence de différence significative de l'une par rapport à l'autre. Une étude a comparé des prises combinées ou non de ces molécules dans la fièvre, sans augmentation des effets indésirables, mais avec un manque de puissance statistique.

Les voies de leur métabolisme sont différentes : le paracétamol est métabolisé par le foie en un dérivé hépato et néphrotoxique (NAPQI) qui sera combiné à un autre (glutathion) pour être éliminé sans danger par le rein tandis que l'ibuprofène, un AINS, inhibe la synthèse des prostaglandines (PG), ce qui diminue la filtration glomérulaire rénale et la production de glutathion. En théorie, l'utilisation conjointe de ces deux médicaments peut donc majorer les risques d'effets indésirables rénaux.

Le pic plasmatique du paracétamol survient à 30 min alors que celui de l'ibuprofène est à 60 min, le pic d'efficacité est à 2 heures pour le paracétamol et 3 heures pour l'ibuprofène.

De nombreuses études montrent une sous-utilisation de ces deux molécules, en nombre de prises et en doses unitaires.

Conclusion : nous ne disposons pas de données suffisantes actuellement sur l'efficacité et la sécurité d'emploi de l'association ibuprofène-paracétamol. Les auteurs proposent que des posologies correctes de chacune de ces molécules en monothérapie soient assurées en première intention ; en cas d'insuffisance, l'association peut être proposée.

Smith C, Goldman RD. Alternating acetaminophen and ibuprofen for pain in children [Alternier le paracétamol et l'ibuprofène pour la douleur de l'enfant]. *Can Fam Physician* 2012 ; 58 (6) : 645-7.

Commentaire Pédiadol : Débat à suivre ! En matière de douleur, l'association des deux molécules peut être recommandée quand une ne suffit pas et en l'absence de contre-indications.

Douleur postopératoire et AINS

Dans cette méta-analyse, 27 études randomisées utilisant à la fois AINS et morphine en postopératoire chez l'enfant ont été analysées par cette équipe française. L'utilisation des AINS en période périopératoire diminuait la consommation morphinique en SSPI et pendant les premières 24 heures postopératoires, diminuait la douleur en SSPI, et diminuait la survenue de nausées et vomissements pendant les premières 24 heures (mais pas en SSPI) avec un OR de 0,75.

Michelet D, Andreu-Gallien J, Bensalah T *et al.* A meta-analysis of the use of nonsteroidal antiinflammatory drugs for pediatric postoperative pain Méta-analyse de l'utilisation des AINS pour la douleur postopératoire de l'enfant]. *Anesth Analg* 2012 ; 114 (2) : 393-406.

Commentaire Pédiadol : L'apport des AINS en terme d'analgésie et de réduction des nausées vomissements postopératoires est à retenir (voir aussi les recommandations AFSSAPS 2009 sur les antalgiques chez l'enfant, avec le détail dans l'argumentaire).

Codéine et risques après amygdalectomie

Ces dernières années, malheureusement, trois décès et un accident qui aurait pu être fatal sont survenus chez des enfants traités par codéine après une amygdalectomie pour syndrome obstructif des voies aériennes supérieures (VAS) et apnées du sommeil ; tous étaient métaboliseurs rapides de la codéine, plusieurs étaient également obèses. Dans la situation d'obstruction chronique des voies aériennes supérieures, l'encombrement est persistant les premiers jours postopératoires, et il est possible que les récepteurs à l'hypercapnie et à l'hypoxie

¹⁴ Pierce CA, Voss B. Efficacy and safety of ibuprofen and acetaminophen in children and adults: a meta-analysis and qualitative review. *Ann Pharmacother* 2010;44(3):489-506.

soient moins réactifs ; l'obésité est aussi un facteur aggravant potentiel. Des cas isolés avaient déjà été publiés.

Il a été signalé également de façon tout à fait exceptionnelle le décès d'un nouveau-né allaité alors que sa mère prenait de la codéine pour la douleur ; il était également métaboliseur rapide.

Les métaboliseurs rapides sont les personnes qui transforment la codéine en morphine de façon très supérieure à la normale, ils représentent 1 à 7 % de la population (l'inverse, les métaboliseurs lents, qui transforment peu la codéine, et chez qui la codéine est donc inefficace, sont beaucoup plus nombreux : 10 à 47 %). Cette particularité génétique du cytochrome P450 (CYP2D6) est déjà connue.

Dans ce contexte la FDA a fait paraître le 15 août 2012 une alerte recommandant aux parents et aux soignants s'occupant d'enfants opérés d'amygdalectomie ou adénoïdectomie pour obstruction des VAS de surveiller les signes de surdosage après toute administration de codéine : somnolence inhabituelle, confusion, respiration bruyante nocturne ; ces symptômes doivent motiver un appel aux secours. Il est recommandé également de ne donner la dose suivante que si l'enfant n'a pas d'effets indésirables et redevient douloureux, c'est-à-dire de ne pas administrer la codéine de manière systématique en postopératoire (contrairement aux recommandations habituelles d'administration systématique), mais seulement à la demande, en cas de douleurs et en l'absence de signes de surdosage.

Pour prévenir ce risque de surdosage dangereux inattendu, l'Afssaps a déjà en 2007 fait paraître un avis recommandant de ne pas se servir de la pipette graduée du sirop Codenfan® (1 mg = 1 mL) comme d'une pipette/poids mais comme une pipette/mg et de commencer toujours la première administration de codéine à la dose de 0,5 mg/kg au lieu de 1 mg/kg : à cette dose on teste l'efficacité et la tolérance.

Une surveillance nationale est en cours aux États-Unis. Nous aurons sans doute plus d'informations dans l'année. Ces événements restent bien sûr tout à fait exceptionnels, il faut les mettre en relation avec le nombre d'amygdalectomies réalisées par an.

<http://www.fda.gov/Drugs/DrugSafety/ucm313631.htm>

Kelly LE, Rieder M, van den A *et al.* More codeine fatalities after tonsillectomy in North American children. *Pediatrics* 2012 ; 129 (5) : e1343-e1347.

<http://www.pediadol.org/Avertissement-sur-la-codéine-apres.html>

Commentaire Pédiadol : Cette alerte est à prendre en compte comme une volonté de sécurité renforcée pour les enfants opérés d'amygdalectomie pour syndrome obstructif et apnées. Nous conseillons de ne pas arrêter la prescription de codéine chez l'enfant, de tester une première dose à 0,5 mg/kg en sachant que pour une grande majorité d'enfants le véritable risque est celui d'un sous-dosage, de réfléchir à la prescription directe de morphine au lieu de la codéine. En dehors de l'amygdalectomie, cette alerte pose la question des alternatives : l'ibuprofène est souvent plus efficace que la codéine.

Douleur postopératoire et morphiniques chez l'enfant recevant déjà des morphiniques avant la chirurgie

Une étude rétrospective a été réalisée sur la différence de besoins en morphiniques en période postopératoire chez 31 patients traités par morphine au long cours (pendant au moins 10 jours), et sevrés depuis au moins 3 jours, sans signes de sevrage, *versus* 31 patients naïfs de morphiniques, appariés ; les auteurs n'ont pas retrouvé de différence entre les 2 groupes en termes de consommation de morphine ; les scores de douleur étaient bas dans les deux groupes. Leur conclusion est que les besoins en morphine en périopératoire ne sont pas différents selon que

l'enfant a été exposé ou non à celle-ci, à condition qu'il en soit sevré.

Dans des recommandations (dédites des études chez l'adulte), les auteurs soulignent que l'utilisation de morphine en périopératoire chez les enfants traités par morphine au long cours nécessite de prévoir une stratégie antalgique en collaboration avec l'enfant, sa famille et les équipes soignantes. Le traitement en cours doit être maintenu, et les besoins complémentaires liés à la douleur aiguë postopératoire doivent être couverts par une analgésie complémentaire (morphiniques d'action rapide, AL et ALR, etc.). L'équipe doit être particulièrement attentive et le conseil d'une équipe douleur est primordial.

Fanning JJ, Stucke AG, Christensen MA *et al.* Perioperative opiate requirements in children with previous opiate infusion [Besoins postopératoires en morphine chez les enfants ayant déjà reçu de la morphine]. *Paediatr Anaesth* 2012 ; 22 (3) : 203-8.

Geary T, Negus A, Anderson BJ, Zernikow B. Perioperative management of the child on long-term opioids. *Paediatr Anaesth* 2012 ; 22 (3) : 189-202.

Commentaire Pédiadol : La douleur postopératoire chez les enfants non naïfs de morphine doit être gérée avec des consignes particulières, les traitements en cours ne doivent pas être arrêtés.

Morphine en PCA by proxy

Le but de cette étude était de comparer le taux de complications des PCA lorsque les enfants sont les seuls qui peuvent appuyer sur la pompe (*Patient Controlled Analgesia*) et lorsque les parents appuient (*Parents Controlled Analgesia*). Il s'agissait d'une étude rétrospective portant sur les dossiers médicaux et de soins (y compris les feuilles spécifiques de PCA) de tous les enfants ayant eu une PCA entre 2004 et 2010 dans ce service d'oncologie. Tous les effets indésirables liés aux morphiniques (effets respiratoires, saturation, confusion, hallucinations, intubation, utilisation de naloxone, etc.) ont été colligés (ceux notés dans ces dossiers et ceux signalés dans la base de données de l'hôpital). La PCA est appelée standard si seul le patient peut déclencher des bolus et *by proxy* si les soignants ou les parents peuvent le faire. Si les parents et les soignants sont tous deux autorisés à appuyer, la PCA est considérée comme *Parent Controlled Analgesia*. Habituellement dans cet hôpital, les PCA étaient prescrites avec des bolus de 0,02 mg/kg pour la morphine, de 0,004 mg/kg pour l'hydromorphone et 0,5 µg/kg pour le fentanyl, avec une période d'interdiction de 15 min. Lorsqu'un débit continu était associé, la dose horaire recommandée de départ était équivalente au bolus. La douleur était évaluée par la FLACC, l'échelle de visages et l'échelle numérique selon l'âge de l'enfant.

Résultats : au total, les données ont été collectées pour 1 541 PCA prescrites pour 929 patients et 7 383 jours d'observation. Après exclusion des données des patients intubés en réanimation, les données de 6 151 jours d'observation ont été analysées : 61,3 % étaient des PCA standards, 23,5 % des PCA par les parents et 15,2 % des PCA par les soignants. La durée moyenne d'utilisation de la PCA était de 12,1 jours et l'âge moyen des enfants 12,3 ans. L'âge moyen était de 5,1 ans pour les PCA parents et ces enfants avaient plus de comorbidité, de 9,4 ans dans les PCA soignants et de 15,1 ans dans le groupe standard. Au total, dans 98,5 % des cas, aucune complication n'a été notée. Ce taux a été significativement plus bas dans le groupe *by proxy* (0,96 % dans le groupe soignants et 0,62 % dans le groupe parents *versus* 1,94 % dans les PCA standard). La naloxone a été utilisée 3 fois dans le groupe standard, 1 fois dans les PCA soignants et jamais dans le groupe parents. Aucun décès lié à la PCA n'est survenu.

Conclusions : ce travail montre que les complications de la PCA sont globalement très rares. Dans cet hôpital, les parents sont majoritairement autorisés à se servir de la PCA en plus des soignants. Dans ce groupe, les complications ont été moindres que dans les autres groupes malgré l'âge plus jeune et la comorbidité plus élevée des enfants. Ces taux très bas de complications sont liés aussi

aux conditions de cet hôpital avec une infirmière pour 2 ou 3 malades, des formations spécifiques pour les PCA et des formations pour les parents avec des outils vidéo et/ou écrits.

Angheliescu DL, Faughnan LG, Oakes LL *et al.* Parent-controlled Analgesia for Pain Management in Pediatric Oncology : is it safe ? [La PCA par les parents en oncologie pédiatrique : est-ce la sécurité ?] *J Pediatr Hematol Oncol* 2012 ; 34 (6) : 416-20.

Commentaire Pédiadol : Cette équipe avait déjà publié sur le même sujet en 2005¹⁵ (*Anesth Analg* 2005 ; 101 (6) : 1623-7), sur seulement 576 journées. La sécurité de cette méthode pourtant souvent controversée est confirmée.

Danger d'abus de morphiniques chez l'adolescent douloureux chronique

La préoccupation du risque d'abus de morphiniques chez les adolescents douloureux chroniques va croissant et suscite de nouvelles publications. Cette équipe de Seattle a repris les dossiers de 59 000 jeunes (13-24 ans) ayant consulté de 2001 à 2008 pour un nouvel épisode de douleur chronique (lombalgies, cervicalgies, céphalées, douleurs articulaires). Parmi eux, 27 % avaient consommé des morphiniques, et 0,5 % (321) étaient définis comme « consommateurs au long cours », c'est-à-dire avec plus de 90 jours d'utilisation sur une période de 6 mois, sans interruption de plus de 30 jours, dans les 18 mois suivant le premier diagnostic de douleur. Les jeunes avec des troubles mentaux préexistants les 6 mois précédents avaient 2,4 fois plus de risque d'être dans cette situation. Les auteurs se demandent quel est le rapport bénéfice/risque de ces prescriptions.

Richardson LP, Russo JE, Katon W *et al.* Mental Health Disorders and Long-term Opioid Use Among Adolescents and Young Adults With Chronic Pain [Troubles psychiques et consommation d'opiacés à long terme chez les adolescents et jeunes adultes douloureux chroniques]. *J Adolesc Health* 2012 ; 50 (6) : 553-8. Epub 2012 Feb 28.

Commentaire Pédiadol : L'utilisation des morphiniques (faibles ou forts) au cours de la douleur chronique est à interroger dans nos pratiques de prescription.

Anxiété et mémorisation

Dans une étude randomisée, prospective, l'objectif était d'examiner l'impact d'un état d'anxiété provoqué de façon expérimentale et l'influence des variables liées à l'anxiété sur la mémoire de la douleur chez l'enfant.

Méthode : 110 enfants (dont 60 garçons) âgés de 8 à 12 ans ont été affectés à une tâche : soit une tâche déclenchant un état d'anxiété, soit une tâche contrôle. Puis tous les enfants ont été soumis en laboratoire à une expérience de douleur (plonger une main dans de l'eau à 10°C pendant 4 min), et ont donné leur évaluation de cette douleur, et ont répondu à des questionnaires qui mesurent des variables liées à l'anxiété. Deux semaines plus tard, les enfants devaient remplir des évaluations « douleur » à partir de leurs souvenirs de l'expérience « douleur ».

Résultats : La manipulation expérimentale dans le premier groupe a effectivement induit un état d'anxiété chez les enfants ; cependant, la mémoire de la douleur n'était pas différente entre les deux groupes (groupe test et groupe contrôle). Quel que soit le groupe dans lequel était assigné l'enfant, c'étaient les enfants avec les états d'anxiété les plus élevés qui avaient les rappels les plus négatifs de la douleur. L'état anxieux était le seul facteur prédictif de ces rappels négatifs de la

¹⁵ Voir le résumé sur Pédiadol dans les actes du colloque 2006 au sein de l'article bibliographie http://www.pediadol.org/IMG/pdf/Actes2006_45.pdf p. 56.

douleur. La sensibilité anxieuse (peur des sensations liées à l'état anxieux) et la personnalité anxieuse (anxiété-trait) étaient également des facteurs prédictifs significatifs de souvenirs de peur associés à la douleur.

Ces données mettent en évidence l'importance de l'anxiété dans le développement de la mémoire de la douleur chez l'enfant.

Noel M, Chambers CT, McGrath PJ *et al.* The role of state anxiety in children's memories for pain [Le rôle d'un état anxieux dans la mémoire de la douleur chez l'enfant]. *J Pediatr Psychol* 2012 ; 37 (5) : 567-79.

Dans une deuxième étude, la même équipe a évalué l'impact d'une douleur sur la suivante. La question était : les conséquences d'une expérience de douleur sont-elles notables lorsque ces souvenirs désagréables concernent des gestes peu invasifs chez des enfants en bonne santé ?

Pour le savoir, les auteurs ont recruté 110 enfants bien portants (60 garçons) âgés de 8 à 12 ans et les ont soumis à un *cold pressor test* (immersion du bras dans un bain d'eau à 0 °C). Les enfants ont donné une évaluation de la douleur ressentie en utilisant l'échelle de visages *Faces Pain Scale-Revised*. Anxiété et peur liées à la douleur étaient également mesurées par des échelles appropriées. Deux semaines plus tard, les enfants ont été questionnés par téléphone sur le souvenir qu'ils gardaient de l'expérience (en quantifiant l'intensité de la douleur et de la peur qu'ils se rappelaient avoir perçues), et sur ce qu'ils craignaient de ressentir (là encore en cotant l'importance de la douleur et de la peur envisagée) lors de la prochaine expérience. Un mois après en effet les mêmes évaluations de la douleur, de la peur, et de l'anxiété ont été répétées avec les mêmes outils lors d'un nouveau *cold pressor test*.

Dans les résultats, il apparaît que plus l'enfant se rappelle une douleur forte (supérieure à celle réellement éprouvée), plus il prévoit une douleur forte ensuite, et plus la douleur suivante est forte. Au terme des analyses statistiques, il ressort que le souvenir de la douleur comptait pour 15 % de la variance dans l'évaluation de la douleur au cours de la seconde expérience, alors que la douleur effectivement ressentie lors de la première expérience ne comptait que pour 0,7 % de cette même variance ! Autrement dit, plus les enfants gardaient un mauvais souvenir du premier test et plus ils redoutaient le second, plus ils souffraient lors de cette deuxième expérience. L'intensité de la douleur gardée en mémoire (et non la peur), prédisait mieux le niveau de douleur ultérieurement ressentie que l'importance de la douleur initialement éprouvée. Les résultats peuvent-ils être généralisés en clinique ? Ici il faut remarquer que les enfants étaient volontaires, et que la douleur relève d'une situation inhabituelle, expérimentale, où les facteurs émotionnels et motivationnels sont importants, comme il est souligné dans l'éditorial accompagnant l'article. Des situations simples et répétées comme les vaccinations peuvent sans doute s'apparenter à cette situation.

Noel M, Chambers CT, McGrath PJ *et al.* The influence of children's pain memories on subsequent pain experience. *Pain* 2012 ; 153 : 1563-72.

Commentaire Pédiadol : Anxiété, douleur subie et mémorisation de la douleur sont liées, cela nous motive à réduire les facteurs anxiogènes dans les lieux de soin, tout en travaillant bien entendu aussi à diminuer la douleur.

Méthodes non pharmacologiques

Application de chaleur pour la vaccination des nouveau-nés

L'objectif de cette étude était de tester l'efficacité du réchauffement sur la douleur provoquée par la vaccination contre l'hépatite B de nouveau-nés à terme, et de le comparer aux moyens habituellement utilisés : les solutions sucrées et la succion d'une tétine. Quarante-sept nouveau-

nés ont été répartis en trois groupes : réchauffement (n = 14), succion d'une tétine (n = 15) ou sucrose 25 % 1 mL (n = 15). Les pleurs, les grimaces et la fréquence cardiaque étaient mesurés avant, pendant (10 s) et après la vaccination avec une vidéo. Le nombre de 15 enfants par groupe a été calculé pour montrer une différence entre les pleurs et les grimaces. Tous avaient reçu une injection de vitamine K en IM à la naissance. L'injection du vaccin contre l'hépatite B a été faite pour tous les enfants par un seul médecin sur la jambe opposée à celle de la vitamine K. Les enfants du groupe réchauffement ont été placés sous un système de réchauffement avec seulement leur couche, les autres ont été laissés dans leur berceau avec un chapeau, une chemise et leur couche. Avant de débiter la procédure, une période de calme pour chaque enfant était attendue.

Résultats : le temps passé à pleurer a été plus court dans le groupe réchauffement. Vingt-cinq pour cent des enfants de ce groupe n'ont pas pleuré du tout dans la période de récupération après la vaccination (contre 0 % dans le groupe sucrose et 5 % dans le groupe tétine). Le temps passé avec des grimaces a été significativement plus court dans le groupe réchauffement. La fréquence cardiaque et les variations d'amplitude respiratoire n'ont pas été significativement différentes lors de la période post-vaccination selon les groupes. La température rectale n'a pas différencié entre les groupes (environ 36,6 °C).

En conclusion, le réchauffement semble être un moyen au moins aussi efficace, voire plus que les moyens habituels utilisés en néonatalogie pour les soins douloureux (solutions sucrées, succion de la tétine). Les modèles animaux laissent penser que l'effet analgésique du sucrose provient en grande partie de la sécrétion d'opioïdes endogènes même si les études chez l'homme sont moins formelles. L'effet du réchauffement pourrait sans doute être plutôt comparable à celui du peau à peau par la stimulation des fibres descendantes inhibitrices.

Gray L, Lang CW, Porges SW. Warmth is analgesic in healthy newborns [La chaleur est antalgique chez les nouveau-nés à terme]. *Pain* 2012 ; 153 (5) : 960-6.

Commentaire Pédiadol : Le réchauffement de la zone à piquer pourrait constituer une piste pour l'avenir ; d'autres études sont nécessaires !

Vibrations, application de froid et distraction : le système « Buzzy » pour la douleur des piqûres

Buzzy[®], commercialisé aux États-Unis, est un dispositif qui vibre, en forme d'abeille, avec interposition d'un pack glacé (les ailes bleues) que l'on pose comme un garrot non serré à proximité du point de piqûre ; il est complété par l'utilisation de distraction par de petites cartes ludiques. L'inventeur, Amy Baxter, l'a d'abord utilisé pour les vaccinations, puis pour les ponctions veineuses ; des études sont maintenant publiées.

Une étude randomisée avait pour objectif de démontrer l'efficacité du système Buzzy[®] comparée à une prise en charge classique sur la douleur liée aux ponctions veineuses. Tous les enfants âgés de 4 à 18 ans, admis aux urgences et devant subir une ponction veineuse avaient un patch de crème anesthésiante ou non (selon les soins de routine) en association à : soit un spray de froid, soit Buzzy[®]. L'anxiété était évaluée avec la CAPS (*Children' Anxiety and Pain Scale*, score de 1 à 5) avant le geste. Pendant le geste, la douleur était évaluée par l'échelle des visages (enfants et parents) FPS-R. Toutes les ponctions ont été filmées et la détresse a été évaluée avec l'OSBD (*Observational Scale of Behavioural Distress*, score de 1 à 11) sur l'enregistrement vidéo, par deux personnes indépendantes. Le taux de succès, l'utilisation de la distraction ont également été recueillies.

Résultats : 81 enfants âgés de 4 à 18 ans ont été inclus, 41 dans le groupe Buzzy[®], 40 dans le groupe contrôle. L'âge médian était de 10 ans. La moitié des enfants du groupe standard ont eu

de la crème anesthésiante, et 46,3 % dans le groupe Buzzy®. Les enfants du groupe Buzzy® avaient des scores de douleur significativement plus bas : 2 vs 4 sur la FPS-R enfant et parents. Les enfants du groupe Buzzy® avaient 3 fois plus de chance d'avoir la prise de sang en une seule tentative (OR 3,05 ; IC 95 % [1,3-9,02]).

Dans une autre étude, faite à Istanbul, 120 enfants de 6 à 12 ans étaient randomisés à recevoir soit Buzzy® (appliqué juste avant et pendant la ponction veineuse), soit aucune méthode. La douleur était mesurée par l'échelle de visages FPS-R, l'anxiété préprocédurale était aussi mesurée. Le groupe bénéficiant de Buzzy avait des scores de douleur et d'anxiété significativement inférieurs au groupe contrôle. Au total Buzzy®, créé par l'auteur pour la douleur des vaccinations, diminue significativement la douleur liée à la ponction veineuse sans altérer le taux de réussite. Une étude avait déjà donné les mêmes résultats chez l'adulte (*Clin J Pain* 2009). Plus d'infos sur www.buzzy4shots.com.

Baxter AL, Cohen LL, McElvery HL *et al.* An integration of vibration and cold relieves venipuncture pain in a pediatric emergency department [Un système associant le froid et la vibration soulage la douleur liée aux ponctions veineuses aux urgences pédiatriques]. *Pediatr Emerg Care*. 2011 ; 27 (12) : 1151-6.

Inal S, Kelleci M. Relief of pain during blood specimen collection in pediatric patients. *MCN Am J Matern Child Nurs* 2012 ; 37 (5) : 339-45.

Commentaire Pédiadol : Ce dispositif amusant est une bonne alternative pour diminuer la phobie des aiguilles chez les enfants ; il pourrait être validé pour d'autres effractions (IM, ponction au doigt, etc.). L'étude pour les ponctions veineuses est critiquable du fait qu'un grand nombre d'enfants avaient aussi de la crème anesthésiante : d'autres études seront bienvenues.

Souffler des bulles ou respirer profondément diminue la douleur des ponctions veineuses

Cette équipe iranienne a cherché à évaluer l'effet antalgique comparé de souffler des bulles de savon et de faire des exercices respiratoires au cours de la pose d'un cathéter veineux. Soixante enfants de 6 à 12 ans (âge médian 9 ans dans les trois groupes), suivis pour thalassémie, ont participé à cette étude randomisée (randomisation avant chaque soin en jetant un dé). Ils étaient répartis en trois groupes :

- exercices respiratoires (les enfants devaient respirer profondément et expirer doucement en disant « hey », puis après une autre inspiration profonde, expirer en disant « hu », ceci une minute avant et pendant la pose du cathéter, jusqu'à la fixation de celui-ci) ;
- bulles de savon (les enfants soufflaient des bulles une minute avant et pendant la pose du cathéter, jusqu'à la fixation de celui-ci) ;
- et contrôles (aucune technique antalgique, soin réalisé dans les conditions habituelles).

L'évaluation était faite par l'échelle numérique (EN) et par le score comportemental FLACC sur 10. Les différences étaient significatives tant pour l'auto-évaluation que l'hétéro-évaluation, en faveur de la méthode de distraction, qu'il s'agisse de souffler des bulles de savon ou de faire des exercices respiratoires ; la différence entre les deux méthodes n'était pas significative. Scores moyens d'EN : 3,13 pour les contrôles, 1,75 pour les bulles, 1,42 pour les exercices respiratoires. Scores moyens FLACC : 2,8 pour les contrôles, 1,13 pour les bulles, et 0,96 pour les exercices de respiration. Les scores d'auto-évaluation par échelle numérique et d'hétéro-évaluation par la FLACC étaient bien corrélés ($r = 0,67$). Les scores étaient inversement proportionnels à l'âge, mais il n'y avait pas de différence selon le sexe.

En conclusion, ces deux méthodes de distraction, gratuites ou peu coûteuses, sont efficaces ; remarquons cependant que les effectifs sont faibles, que l'étude ne pouvait pas être en aveugle, et

que les scores même du groupe contrôle sont bas ; le rôle de la culture dans la douleur de la pose de perfusion est sans doute aussi à évoquer.

Bagheriyan S, Borhani F, Abbaszadeh A, Ranjbar H. The effects of regular breathing exercise and making bubbles on the pain of catheter insertion in school age children. *Iran J Nurs Midwifery Res* 2011 ; 16 (2) : 174-80.

Commentaire Pédiadol : Les bulles de savon plaisent aux enfants ; respirer profondément en exhalant un son est simple à mettre en œuvre ! Ces deux méthodes sont efficaces pour réduire la douleur d'une pose de cathéter veineux.

Hypnose et douleur abdominales récurrentes

Ces auteurs hollandais avaient déjà publié en 2007 une étude randomisée, prospective, incluant 52 enfants entre 8 et 18 ans souffrant de douleurs abdominales récurrentes (douleurs fonctionnelles ou syndrome de l'intestin irritable), qui avaient bénéficié soit de 6 séances d'hypnose en 3 mois, soit d'un suivi standard avec conseils diététiques et entretiens de soutien ; les symptômes (intensité et fréquence des douleurs et signes associés) étaient tous mieux diminués par la prise en charge en hypnose, et cette différence, modeste initialement, devenait très significative un an plus tard (85 % rémission dans le groupe hypnose *vs* 25 %)¹⁶.

Quatre ans plus tard, les auteurs ont recontacté ces jeunes et leur ont demandé de remplir de nouveau un questionnaire de type agenda de la douleur sur une semaine (le même que celui utilisé précédemment), un questionnaire de somatisation et un questionnaire de qualité de vie. Quarante-neuf sur les 53 ont répondu (2 perdus de vue, un refus, tous dans le groupe contrôle). Le recul moyen était de 4,8 années (3,4 à 6,7). Les enfants qui ont bénéficié de l'hypnose avaient nettement moins de douleur, avec 68 % de rémission (définie par plus de 80 % d'amélioration des scores de douleur) *versus* 20 %, et des scores d'intensité et de fréquence de douleur beaucoup plus faibles. Les scores de somatisation étaient aussi plus faibles ; les scores aux questionnaires de qualité de vie étaient comparables, et le nombre de jours manqués à l'école ou au travail, et de consultations médicales également.

Vlioger AM, Rutten JM, Govers AM *et al.* Long-term follow-up of gut-directed hypnotherapy vs. standard care in children with functional abdominal pain or irritable bowel syndrome. *Am J Gastroenterol* 2012 ; 107 (4) : 627-31.

Commentaire Pédiadol : L'hypnose est un des seuls traitements efficaces pour les douleurs abdominales récurrentes, et l'amélioration initiale persiste 4 ans plus tard : un résultat très encourageant !

Conclusion Pédiadol

Beaucoup à faire pour appliquer ces études dans notre réalité clinique et encore de nombreux points à étudier !

¹⁶ Cf. résumé détaillé dans la sélection bibliographique de 2008 : http://www.pediadol.org/IMG/pdf/U2008_EFC2.pdf page 101.