



Congrès de l'Adarpef

## Analgesie systemique à domicile après chirurgie pédiatrique ambulatoire<sup>☆</sup>

### *Systemic analgesia at home after pediatric day-case surgery*

F. de la Brière<sup>\*</sup>, E. Wodey

Service d'anesthésie pédiatrique, CHU Anne-de-Bretagne, 16, boulevard de Bulgarie, BP 90 347, 35203 Rennes cedex 2, France

#### INFO ARTICLE

**Mots clés :**  
Chirurgie ambulatoire  
Analgesie systemique  
Enfants

**Keywords:**  
Day-case surgery  
Systemic analgesia  
Children

#### RÉSUMÉ

Actuellement, la chirurgie ambulatoire connaît un important développement. En pédiatrie, la majorité des interventions peut être réalisée en ambulatoire. Il ne faut cependant pas sous-estimer ou sous-traiter la douleur engendrée par la chirurgie, considérée souvent à tort comme mineure. Le but de cet article est de passer en revue les antalgiques systémiques disponibles et de proposer une stratégie d'utilisation afin d'améliorer le confort et le vécu des enfants et de leur famille.

© 2012 Société française d'anesthésie et de réanimation (Sfar). Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

#### ABSTRACT

Currently, day-case surgery has a significant development. In pediatrics, a big part of interventions can be performed as a day-case surgery. However, postoperative pain, often wrongly regarded as minor, should not be underestimated or undertreated. The aim of this paper is to review the available systemic analgesics and to propose a way to use them in order to improve children's comfort and experiences in their own families.

© 2012 Société française d'anesthésie et de réanimation (Sfar). Published by Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

## 1. Introduction

La très grande majorité des actes de chirurgie pédiatrique peuvent s'effectuer en ambulatoire. Les facultés de récupération, de cicatrisation et les comorbidités moindres des enfants sont un avantage pour les praticiens qui les prennent en charge. Cependant, nous savons aussi que les enfants sont plus exposés à une sous-estimation de leur souffrance et donc à une antalgie insuffisante. Les phénomènes de sensibilisation et de mémorisation de la douleur font l'objet de recherches en néonatalogie [1]. Il ne faut pas oublier également que la plupart des enfants seront amenés au cours de leur vie à subir d'autres actes douloureux. Il est donc primordial d'assurer des soins qui permettent de diminuer au maximum la douleur postopératoire.

## 2. Quelles sont les molécules disponibles ?

La posologie et la galénique des médicaments présentés sont résumées dans le [Tableau 1](#).

<sup>☆</sup> Texte présenté au 33<sup>e</sup> Congrès national de l'Association des anesthésistes réanimateurs pédiatriques d'expression française, 23 au 24 mars 2012, Nice.

<sup>\*</sup> Auteur correspondant.

Adresse e-mail : francois.delabriere@chu-rennes.fr (F. de la Brière).

### 2.1. Paracétamol

Bien qu'il s'agisse de la molécule antalgique la plus utilisée, le mécanisme d'action du paracétamol n'est pas connu avec certitude. Ses caractéristiques pharmacocinétiques sont à prendre en compte car elles permettent de l'utiliser de manière plus efficiente. Le pic plasmatique après administration par voie orale survient après 30 à 60 minutes. Il existe également un délai pour obtenir l'équilibre entre les concentrations plasmatiques et cérébrales [2]. Ces deux caractéristiques font que l'action du paracétamol est retardée par rapport à la prise : son administration doit donc être systématique. La voie rectale ne doit plus être utilisée car les concentrations plasmatiques obtenues sont imprévisibles [3]. Le débat concernant les doses à employer et l'intervalle entre les prises ne s'applique pas à la chirurgie pédiatrique ambulatoire [4].

### 2.2. Anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS)

La molécule la plus utilisée dans cette classe médicamenteuse est l'ibuprofène. Ce médicament présente de nombreux avantages : autorisation de mise sur le marché (AMM) dès l'âge de trois mois, données pharmacocinétiques disponibles dans la population pédiatrique, forme galénique adaptée. En dehors du syndrome

**Tableau 1**

Résumé des différentes molécules utilisables dans l'analgésie postopératoire à domicile.

Molécule	AMM	Forme galénique	Posologie
Paracétamol	Pas de limite d'âge	Suspension buvable, sachet, comprimé, gélule	15 mg/kg par prise, 4 fois par jour
Ibuprofène	> 3 mois	Suspension buvable	7,5 mg/kg par prise, 4 fois par jour
Codéine	> 1 an	Suspension buvable	0,5 à 1 mg/kg par prise, 4 fois par jour
Tramadol	> 3 ans	Goutte, comprimé	1 à 2 mg/kg par prise, 4 fois par jour
Morphine	Pas de limite d'âge	Sirop, gélule	1 mg/kg par jour, en 6 fois

AMM : autorisation de mise sur le marché.

de Widal, l'asthme n'est pas une contre indication à son emploi. Les effets indésirables de l'ibuprofène sont rares. Sur une série prospective de plus de 25 000 enfants de plus de deux ans, ils n'ont pas été plus fréquents que ceux du paracétamol [5]. Si la prescription en termes de durée et de posologie est adaptée, il n'y aura pas d'effet sur la fonction rénale [6] ainsi que sur la muqueuse gastrique [7]. Il faut cependant éviter de prescrire les AINS dans un contexte préalable d'hypovolémie ou d'infection, situations en réalité peu fréquentes en chirurgie ambulatoire. Le débat porte actuellement sur la majoration des saignements dans l'amygdalectomie après administration d'AINS. Concernant cette question, les données disponibles sont actuellement contradictoires [8,9]. En revanche, l'efficacité largement démontrée des AINS sur la douleur et les nausées et vomissements postopératoires [10] doit faire entreprendre une réflexion afin de reconsidérer la balance bénéfice/risque dans l'amygdalectomie [11].

Pour les mêmes raisons que le paracétamol, l'administration intrarectale d'AINS n'est plus d'actualité.

### 2.3. Codéine

La Codéine est un médicament obtenu par méthylation de la morphine qui la rend dix fois moins puissante [12]. Après son administration per os, cette prodrogue est métabolisée par le foie en morphine par le cytochrome P4502D6. Il existe un polymorphisme génétique qui explique la variation interindividuelle de son efficacité. Ce phénomène peut conduire à une analgésie insuffisante chez une proportion non négligeable de patients [13] ou à une efficacité supérieure à celle attendue avec majoration des effets secondaires [14]. La posologie de départ est de 0,5 mg/kg par dose. Compte tenu des processus de maturation hépatique, ce médicament n'est pas indiqué avant l'âge de six mois [15] ; l'AMM en France est établie pour les enfants de plus d'un an. Cependant, il existe des données concernant son efficacité chez l'enfant de plus de six mois [16] et cette molécule peut être prescrite hors AMM dans la tranche d'âge six mois à un an.

### 2.4. Tramadol

Le Tramadol est un médicament particulièrement intéressant dans la prise en charge de la douleur postopératoire. Cette molécule est un agoniste faible sur les récepteurs morphiniques  $\mu$  et aurait également un effet inhibiteur de la recapture de la sérotonine et de la noradrénaline [17]. Il existe une forme intraveineuse et une forme per os avec une galénique adaptée à la pédiatrie. Il existe une AMM à partir de l'âge de trois ans pour la forme per os. Des données pharmacocinétiques dans la population pédiatrique sont disponibles à partir de la période néonatale, elles sont superposables à celles de l'adulte. Le délai d'action est rapide de l'ordre de 15 à 30 minutes [17]. Il existe également des travaux confirmant son efficacité dans la prise en charge de la douleur postopératoire ainsi que sa sécurité d'emploi [18]. En revanche, il ne faut pas l'associer à la morphine, les effets de ces deux substances étant infra-additifs [19].

### 2.5. Morphine

La morphine par voie orale peut être utilisée par les parents à domicile. Elle ne doit pas être prescrite seule. Il n'y a pas de surveillance particulière à instaurer, à condition que les doses prescrites soient correctes [4]. Il faut donc connaître les données pharmacocinétiques et pharmacodynamiques qui sont spécifiques chez l'enfant de moins de six mois [20] (diminution de la clairance, majoration du risque d'apnée). Bien que la morphine soit un analgésique incontestable et incontournable, son emploi expose malgré tout à une majoration des effets secondaires qui risquent de ralentir la réhabilitation de l'enfant comme les nausées vomissements postopératoires (NVPO) et la rétention d'urine [21]. Par ailleurs, le fait de prescrire de la morphine s'oppose à la « philosophie » de l'anesthésiste pédiatrique qui recherche avant tout des techniques et des moyens pharmacologiques pour limiter son emploi pendant la période périopératoire.

## 3. Quelle est la stratégie proposée ?

La prise en charge de la douleur postopératoire commence dès la consultation préanesthésique [22]. L'anesthésiste doit expliquer clairement aux parents et à l'enfant les moyens d'évaluer et de traiter la douleur. Il doit leur remettre également une ordonnance d'antalgiques pour que les médicaments soient disponibles et en quantité suffisante dès le retour de l'hôpital [23]. L'ordonnance doit comprendre des traitements efficaces, sûrs, synergiques et sans interférence avec les antalgiques administrés pendant l'hospitalisation et avec le moins d'effets secondaires. La synergie de l'association paracétamol/AINS est à considérer avec intérêt, elle permet une épargne morphinique et donc d'en éviter les effets secondaires [24]. Par ailleurs, l'évaluation de la douleur par les parents est difficile à mettre en place, les outils existants pouvant paraître complexes à utiliser [25]. Dans un travail de Laluque<sup>1</sup>, une faible proportion de parents (28 %) utilisait l'échelle PPMP alors que 73 % des enfants présentait des douleurs. Ainsi, prescrire de manière systématique paracétamol et ibuprofène pendant les trois premiers jours postopératoire avec un opioïde faible (codéine ou tramadol) en secours paraît être, à ce jour, une stratégie judicieuse et ce, quelle que soit l'indication chirurgicale. Le point faible de cette attitude est que prescrire n'est pas administrer. Une évaluation des pratiques a été conduite dans notre service en 2011 chez deux cents familles : 35 % des parents disaient n'avoir donné aucun analgésique de manière systématique lors des premières 24 heures. En revanche, dès que les consignes étaient appliquées, les scores médians de douleur à 24 heures étaient significativement plus bas [0 (0–3) vs 3 (0–4)], toutes chirurgies confondues. Ces données sont concordantes à celles retrouvées dans le travail de Kankkunen et al. [26], où un tiers des familles évite l'emploi d'analgésiques, jugés dangereux. L'administration systématique d'antalgiques permet également d'anticiper la levée

<sup>1</sup> Laluque C. Évaluation de la prise en charge de la douleur en pédiatrie un an après la mise en place de l'échelle PPMP. [Thèse universitaire, n° 3108]. Bordeaux, France : Université Bordeaux 2, 2010, 82 p.

des blocs sensitifs si une anesthésie locorégionale a été effectuée en peropératoire [27]. La standardisation de la prescription d'antalgiques a plusieurs avantages : tout d'abord, une meilleure information auprès des parents, ce qui permettra de lutter contre les idées reçues et d'améliorer l'observance. Elle sensibilise l'équipe paramédicale qui peut s'assurer que les familles ont les antalgiques nécessaires à leur domicile. Elle permet également un ajustement des pratiques si l'analgésie paraît insuffisante lors de l'interrogatoire téléphonique qui doit être effectué au moins une fois le lendemain de l'intervention [22].

#### 4. Quelles sont les perspectives ?

L'utilisation plus répandue d'AINS permettrait de soulager les enfants de manière efficace et sûre. Le problème posé est celui de l'absence de forme intraveineuse de l'ibuprofène qui ne permet pas d'instituer le traitement en peropératoire. Les recommandations de bonne pratique sur la douleur de l'enfant autorisent l'emploi, hors AMM, du kétoprofène IV à partir de l'âge de un an (ou plus de 10 kg) [4]. La dexaméthasone IV paraît également être une molécule de choix. Elle possède un puissant effet anti-inflammatoire et il existe des données récentes concernant la réduction des scores de douleurs postopératoires [28] ainsi que les NVPO [29]. L'effet d'une injection unique peut durer de 12 à 24 heures et il n'existe pas d'effet indésirable décrit avec une seule administration. Se posent cependant les questions du moment idéal du relais avec l'ibuprofène et de l'absence de majoration des effets indésirables en cas d'association de ces deux molécules.

Compte tenu de la pharmacocinétique du paracétamol per os [2], il serait peut-être judicieux de l'administrer au moment de la prémédication. Séduisante également par son aspect économique, cette pratique ne peut pas être recommandée actuellement. Elle nécessite des investigations cliniques afin d'en vérifier l'innocuité, notamment sur le risque d'inhalation du contenu gastrique lors de l'induction anesthésique.

Une autre voie pour optimiser l'analgésie postopératoire est de trouver des moyens qui permettent d'augmenter l'efficacité et la durée des blocs sensitifs procurés par l'anesthésie locorégionale [30].

#### 5. Conclusion

Les anesthésistes pédiatriques disposent des connaissances et d'un arsenal de moyens pour améliorer la qualité de l'analgésie des enfants lors de leur retour à domicile. Il n'y a actuellement plus de raison pour que cet aspect de la prise en charge postopératoire ne leur soit pas confié. Cela permettra très certainement de ne plus sous-estimer et de ne plus sous-traiter la douleur. Le vécu et le bien-être des enfants et de leurs parents ne pourront alors qu'en être améliorés.

#### Déclaration d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article.

#### Références

- [1] Hohmeister J, Kroll A, Wollgarten-Hadamek I, Zohsel K, Demirakca S, Flor H, et al. Cerebral processing of pain in school-aged children with neonatal nociceptive input: an exploratory fMRI study. *Pain* 2010;150:257–67.
- [2] Anderson BJ, Holford NH, Woollard GA, Chan PL. Paracetamol plasma and cerebrospinal fluid pharmacokinetics in children. *Br J Clin Pharmacol* 1998;46:237–43.
- [3] Anderson BJ, Holford NH, Woollard GA, Kanagasundaram S, Mahadevan M. Perioperative pharmacodynamics of acetaminophen analgesia in children. *Anesthesiology* 1999;90:411–21.
- [4] AFSSAPS. Prise en charge médicamenteuse de la douleur aiguë et chronique de l'enfant, 2009.
- [5] Lesko SM, Mitchell AA. The safety of acetaminophen and ibuprofen among children younger than two years old. *Pediatrics* 1999;104:e39.
- [6] Lesko SM, Mitchell AA. Renal function after short-term ibuprofen use in infants and children. *Pediatrics* 1997;100:954–7.
- [7] Lesko SM, Mitchell AA. An assessment of the safety of pediatric ibuprofen. A practitioner-based randomized clinical trial. *JAMA* 1995;273:929–33.
- [8] Marret E, Flahault A, Samama CM, Bonnet F. Effects of postoperative, non-steroidal, anti-inflammatory drugs on bleeding risk after tonsillectomy: meta-analysis of randomized, controlled trials. *Anesthesiology* 2003;98:1497–502.
- [9] Cardwell M, Siviter G, Smith A. Non-steroidal anti-inflammatory drugs and perioperative bleeding in pediatric tonsillectomy. *Cochrane Database Syst Rev* 2005. CD003591.
- [10] Salonen A, Kokki H, Nuutinen J. The effect of ketoprofen on recovery after tonsillectomy in children: a 3-week follow-up study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2002;62:143–50.
- [11] Conférence d'experts. Anesthésie pour amygdalotomie chez l'enfant SFAR, ADARPEF, CARORL, 2006 ([http://www.sfar.org/\\_docs/articles/249-amygdale\\_cexp.pdf](http://www.sfar.org/_docs/articles/249-amygdale_cexp.pdf)).
- [12] Williams DG, Hatch DJ, Howard RF. Codeine phosphate in pediatric medicine. *Br J Anaesth* 2001;86:413–21.
- [13] Williams DG, Patel A, Howard RF. Pharmacogenetics of codeine metabolism in an urban population of children and its implications for analgesic reliability. *Br J Anaesth* 2002;89:839–45.
- [14] Kirchheiner J, Schmidt H, Tzvetkov M, Keulen JT, Lotsch J, Roots I, et al. Pharmacokinetics of codeine and its metabolite morphine in ultra-rapid metabolizers due to CYP2D6 duplication. *Pharmacogenomics J* 2007;7:257–65.
- [15] Magnani B, Evans R. Codeine intoxication in the neonate. *Pediatrics* 1999;104:e75.
- [16] Quiding H, Olsson GL, Boreus LO, Bondesson U. Infants and young children metabolise codeine to morphine. A study after single and repeated rectal administration. *Br J Clin Pharmacol* 1992;33:45–9.
- [17] Veyckemans F, Pendeville PE. Utilisation du tramadol dans l'antalgie aiguë postopératoire en pédiatrie. *Ann Fr Anesth Reanim* 2007;26:564–9.
- [18] Engelhardt T, Steel E, Johnston G, Veitch DY. Tramadol for pain relief in children undergoing tonsillectomy: a comparison with morphine. *Paediatr Anaesth* 2003;13:249–52.
- [19] Marcou TA, Marque S, Mazoit JX, Benhamou D. The median effective dose of tramadol and morphine for postoperative patients: a study of interactions. *Anesth Analg* 2005;100:469–74.
- [20] Bouwmeester NJ, van den Anker JN, Hop WC, Anand KJ, Tibboel D. Age- and therapy-related effects on morphine requirements and plasma concentrations of morphine and its metabolites in postoperative infants. *Br J Anaesth* 2003;90:642–52.
- [21] Esmail Z, Montgomery C, Courtrn C, Hamilton D, Kestle J. Efficacy and complications of morphine infusions in postoperative pediatric patients. *Paediatr Anaesth* 1999;9:321–7.
- [22] Dadure C, Raux O, Rochette A, Capdevila X. Anesthésie ambulatoire pédiatrique. In: Sfar, editor. 51<sup>e</sup> Congrès national d'anesthésie et de réanimation. Paris: Elsevier Masson; 2009.
- [23] Recommandations formalisées d'experts. Prise en charge anesthésique des patients en hospitalisation ambulatoire. SFAR 2009 (<http://www.sfar.org/article/207/prise-en-charge-anesthesique-des-patients-en-hospitalisation-ambulatoire-rfe-2009>).
- [24] Ong CK, Seymour RA, Lirk P, Merry AF. Combining paracetamol (acetaminophen) with non-steroidal anti-inflammatory drugs: a qualitative systematic review of analgesic efficacy for acute postoperative pain. *Anesth Analg* 2010;110:1170–9.
- [25] Chambers CT, Reid GJ, McGrath PJ, Finley GA. Development and preliminary validation of a postoperative pain measure for parents. *Pain* 1996;68:307–13.
- [26] Kankkunen P, Vehviläinen-Julkunen K, Pietilä AM, Kokki H, Halonen P. Parents' perceptions and use of analgesics at home after children's day surgery. *Paediatr Anaesth* 2003;13:132–40.
- [27] Finley GA, McGrath PJ, Forward SP, McNeill G, Fitzgerald P. Parents' management of children's pain following "minor" surgery. *Pain* 1996;64:83–7.
- [28] Hong JY, Han SW, Kim WO, Kim EJ, Kil HK. Effect of dexamethasone in combination with caudal analgesia on postoperative pain control in day-case pediatric orchiopexy. *Br J Anaesth* 2010;105:506–10.
- [29] Steward DL, Welge JA, Myer CM. Steroids for improving recovery following tonsillectomy in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2003. CD003997.
- [30] Hong JY, Han SW, Kim WO, Cho JS, Kil HK. A comparison of high volume/low concentration and low volume/high concentration ropivacaine in caudal analgesia for pediatric orchiopexy. *Anesth Analg* 2009;109:1073–8.