



## Analgésie post-opératoire en orthopédie

### Postoperative analgesia in orthopedia

A M RIEL<sup>(1)</sup>, R C N RAKOTOARISON<sup>(1)\*</sup>, S T RAKOTOARIVONY<sup>(2)</sup>, F A RAKOTOMAVO<sup>(3)</sup>, J M RANDRIAMIARANA<sup>(4)</sup>, F SZTARK<sup>(5)</sup>

<sup>(1)</sup> Service des Urgences Chirurgicales, HUIRA, CHU d'Antananarivo Madagascar

<sup>(2)</sup> Service d'Anesthésie et Réanimation Polyvalente, CHU de Toamasina Madagascar

<sup>(3)</sup> Service d'Anesthésie et Réanimation Chirurgicale, HUIRA, CHU d'Antananarivo Madagascar

<sup>(4)</sup> Département d'Anesthésie-Réanimation et Urgences, HUIRA, CHU d'Antananarivo Madagascar

<sup>(5)</sup> Département d'Anesthésie-Réanimation, CHU de Bordeaux France

#### RESUME

La douleur postopératoire en chirurgie orthopédique a été auparavant considérée comme accessoire. Actuellement, un large éventail thérapeutique est à la disposition des soignants. Les caractéristiques spécifiques de la douleur en chirurgie orthopédique devront être prises en compte (douleur dynamique, spasmes musculaires réflexes ou autre). Il y a double objectif dans cette analgésie : d'une part, l'amélioration du confort des patients et d'autre part, l'accélération de la récupération fonctionnelle postopératoire. Cette mise au point nous permettra de voir la stratégie de prise en charge de la douleur postopératoire en chirurgie orthopédique chez l'adulte et la spécificité chez l'enfant.

**Mots clés :** adulte ; analgésie ; douleur ; enfant ; orthopédie ; postopératoire.

#### SUMMARY

Orthopedic postoperative pain was supposed as accessory. Large therapeutic choices are now available for the curers. The specific characters of the pain in orthopedic surgery must be considered (dynamic pain, muscular reflective spasms or other). The analgesia has two objectives: to improve the patients' comfort, and to accelerate the postoperative functional recovery. This precision allows us to find the management strategy of the orthopedic postoperative pain in adult and its specificity in child.

**Keywords:** adult; analgesia; child; orthopedia; pain; postoperative.

## I. INTRODUCTION

La chirurgie orthopédique est une chirurgie essentiellement fonctionnelle. La réhabilitation post-opératoire doit être aussi précoce que possible. La douleur post-opératoire (DPO) est un facteur majeur qui retarde cette réhabilitation (retard de rééducation) [1]. La prise en charge (PEC) de la douleur post-opératoire en orthopédie doit mobiliser tous les moyens (médicamenteux, physiques, autres ...). Cette stratégie diffère selon l'âge (adulte ou enfant) [2]. A Madagascar, la gestion de la DPO en général est encore non standardisée.

Dans cette mise au point, nous allons voir successivement la stratégie de PEC de la douleur post-opératoire chez l'adulte puis chez l'enfant.

## II. PRISE EN CHARGE DE LA DOULEUR CHEZ L'ADULTE

En orthopédie, la mauvaise gestion de douleur pré-opératoire (liée au traumatisme ou à la lésion) rend difficile la PEC de douleur post-opératoire. En effet, une consommation importante d'antalgique en préopératoire abaisse le seuil de la nociception, d'où l'importance d'une bonne PEC d'emblée [3].

### II.1. EVALUATION DE LA DOULEUR POST-OPERATOIRE

Elle est fondamentale. Elle doit être répétée régulièrement par l'ensemble de l'équipe soignante, 24 heures sur 24, pendant au moins les 2 premiers jours. En effet, la DPO est maximale pendant les 48 premières heures. L'utilisation d'une même échelle par l'équipe soignante est importante. La décision d'évaluer la douleur importe sur le choix de l'échelle. Tout score évalué doit être immédiatement noté dans la fiche de surveillance, au même titre que les paramètres vitaux, et communiqués lors des passations entre équipes de garde. Plusieurs échelles sont utilisables, dont l'Échelle Visuelle Simple (EVS), l'Échelle Visuelle Analogique (EVA), l'Échelle Numérique (EN), et l'Échelle comportementale [4].

Du Département d'Anesthésie-Réanimation, CHU d'Antananarivo et CHU de Toamasina, Madagascar.

\**Auteur correspondant:*

Dr. Ratsaraharimanana C N RAKOTOARISON

Adresse: Service des Urgences Chirurgicales  
HUIRA Ampefiloha, CHU Antananarivo  
101, Antananarivo, Madagascar

E-mail: nicklefr@yahoo.fr

Téléphone: +261 340918784

L'EVA est l'échelle la plus simple et la plus utilisée. Elle est graduée de 0 à 100mm. A partir de 30mm, on doit introduire des médicaments antalgiques. En chirurgie orthopédique, elle est d'un outil important par sa facilité d'utilisation, sa fiabilité et sa reproductibilité [5]. L'évaluation commence dès l'arrivée du patient en salle de soins post-interventionnels (SSPI) ou salle de réveil [5].

## II.2. TRAITEMENT DE LA DOULEUR POST-OPERATOIRE

### II.2.1. En SSPI

L'administration d'antalgique doit se faire une heure avant la fin de l'intervention pendant que le patient est encore au bloc opératoire. Ces antalgiques, constitués de différentes molécules, doivent être associés : paracétamol, kétoprofène, tramadol et/ou néfopam. Le type d'association dépend du type de chirurgie orthopédique dont l'intensité de douleur engendrée diffère (ped bot, prothèse de hanche, simple réduction orthopédique, ...).

En SSPI, la morphine tient une place importante. Son administration se fait par voie intraveineuse et par titration ou en perfusion continue par seringue électrique, ou mieux par un PCA (Patient Controlled Analgesia).

- Si l'EVA > 30, alors, titrer de la morphine à la dose de 3 à 5 mg/5min en intraveineuse et réévaluer la douleur :
- Si EVA < 30, la sortie du SSPI est envisageable, avec une utilisation éventuelle de morphine en PCA ou sous-cutanée (SC) ± néfopam ± AINS (kétoprofène)
- Si EVA > 30, alors administrer de la kétamine 0,15 à 0,30 mg/kg IV ou une analgésie loco-régionale
- Si d'emblée l'EVA < 30, la titration intraveineuse de morphine n'est pas utile, mais continuer le paracétamol associé au néfopam ou AINS, avec des morphinés oraux ou sous-cutanée à la demande.

Il n'y a pas de dose plafond théorique de morphine [6]. Par contre, son administration impose une surveillance de la conscience (sédation) de la fonction respiratoire (détresse respiratoire), nausées et vomissements.

Dans les chirurgies ambulatoires, elle doit être évitée car retarde le retour au domicile. Ainsi, les anesthésies locorégionales (ALR) avec pose de cathéter pour injections continues ou itératives doivent être privilégiées, en l'occurrence les blocs tronculaires des membres.

### II.2.2. Dans les chambres d'hospitalisation

La sortie du SSPI est envisageable si EVA < 30 mm. Administrer éventuellement de la morphine en PCA ou en SC ± néfopam ± AINS (kétoprofène).

### II.2.3. Avantage de l'analgésie multimodale

L'analgésie multimodale est un concept sorti en

1994. Le principe est d'associer plusieurs molécules antalgiques d'action synergique. L'objectif est de réduire la consommation de morphine, tout en gardant une bonne analgésie. En effet, utilisée seule, la morphine peut entraîner des effets secondaires (nausées, vomissements, détresse respiratoire, prurit, rétention d'urine, ...) [7]. L'association de paracétamol permet de diminuer de 30% le besoin morphinique. L'introduction des AINS avec le paracétamol permet encore de réduire jusqu'à 50% la consommation de morphine.

Le néfopam, antalgique de classe I, ou le tramadol, fait partie de l'arsenal thérapeutique dans ce concept.

Depuis l'année 2000, le développement des différentes techniques d'ALR a contribué à une réhabilitation postopératoire précoce quand elle est utilisée avec des antalgiques systémiques. Ainsi, l'utilisation d'anesthésiques locaux (bupivacaïne, ropivacaïne) à faible concentration diminue la réponse inflammatoire, permet une reprise précoce du transit intestinal, et permet une mobilisation articulaire précoce lors des rééducations fonctionnelles. L'ALR est devenue en vogue dans la gestion des DPO orthopédiques.

Le paracétamol est utilisé à la dose de 15 mg/kg toutes les 4 heures, en absence de contre-indication : insuffisance hépatique sévère, allergie au paracétamol.

Les AINS : seul le kétoprofène dispose de forme injectable intraveineuse. Il est utilisé à raison de 1 mg/kg toutes les 8 heures. Ses contre-indications sont celles de tous les AINS.

Le néfopam est utilisé à la dose de 20 mg toutes les 6 heures, ou 80 mg en 24 heures [8,9]. Son effet tachycardisant contre-indique son utilisation chez les coronariens.

Le tramadol est un opioïde faible et peut être utilisé à raison de 100 mg toutes les 6 heures, ou 400 mg sur 24 heures.

### II.2.4. Place de l'infiltration

L'infiltration d'anesthésiques locaux de la plaie opératoire par le chirurgien est une technique couramment utilisée. L'infiltration peut être unique ou en continue si on a le dispositif.

Parfois, la chirurgie est moins douloureuse que certains actes peropératoire comme la prise de greffon osseux. En chirurgie orthopédique et traumatologique, il est recommandé d'utiliser l'infiltration continue d'un anesthésique local par voie subacromiale après chirurgie de l'épaule [2].

### II.2.5. Hyperalgésie et douleur chronique

Le phénomène d'hyperalgésie est un concept récent attribué au début à la morphine [10]. Simmonet et al ont démontré que la douleur chronique est secondaire à une douleur aiguë mal gérée [11].

On distingue l'hyperalgésie périphérique ou primaire (hyperexcitabilité du système nerveux périphérique lié au traumatisme et à la lésion) et l'hyperalgésie secondaire ou centrale (hyperexcitabilité du système nerveux central [11- 13], hyperfonctionnalité du récep-

teur NMDA, avec perception de douleur au niveau du dermatome correspondant, en absence de stimulus)[14, 15].

Les trois principales conséquences de l'hyperalgésie postopératoire sont la majoration des douleurs postopératoires, la majoration de la consommation d'opioïdes ou d'analgésiques postopératoires et l'incidence accrue des douleurs chroniques résiduelles. [2, 16]

La connaissance de cette physiopathologie a amené à l'utilisation de nouveaux médicaments contre la douleur : les antihyperalgésiques. Ils sont plusieurs : la kétamine [9, 17, 18], le Magnésium, le gabapentine, ... [19- 21].

L'identification de la population à risque de douleur chronique est primordiale parce que certains médicaments doivent être administrés avant l'induction ou l'utilisation des morphiniques.

### III. SPECIFICITES DE LA PRISE EN CHARGE DE LA DOULEUR CHEZ L'ENFANT

Chez l'enfant, l'évaluation de la douleur nécessite l'utilisation d'échelle adaptée à son âge. Chez l'enfant, la stratégie d'évaluation postopératoire est complexe. L'EVA est utilisée à partir de 5 ans. Chez l'enfant d'âge préscolaire, les scores comportementaux (échelle de CHEOPS et OPS) sont les méthodes les plus adaptées. Le score d'Amiel-Tison est largement utilisé chez le nourrisson de moins de un an.

En pédiatrie, la biodisponibilité des médicaments par voie rectale est large. Par exemple, l'acide niflumique a une biodisponibilité de 20 à 80%. Ainsi, l'utilisation de la voie rectale doit être réservée aux cas de contre-indication de la voie orale. L'acide niflumique, longtemps utilisé par voie rectale est abandonné, au profit du kétoprofène intraveineuse à raison 1mg/kg.

Le tramadol et le Néfopam sont contre-indiqués chez l'enfant.

Le paracétamol et le kétoprofène sont utilisés à 15mg/kg/6heures et 1 mg/kg/8 heures.

La réalisation des ALR est plus difficile. Mais par contre, les blocs périmédullaires comme l'anesthésie caudale peu être une alternative [22].

### IV. CONCLUSION

La DPO doit être prévenue avant la fin de l'intervention. Elle doit être évaluée dès l'arrivée en SSPI, puis traitée de façon énergique. Mal traitée, elle est source de complications à court terme et à long terme. A court terme elle retarde la mobilisation, la réhabilitation et allonge le séjour à l'hôpital. A long terme elle devient chronique et source de l'hyperalgésie secondaire. La prise en charge doit être multimodale par des moyens pharmacologiques et physiques. La prévention de l'hyperalgésie passe aussi par les molécules anti-hyperalgésiques (kétamine, Magnésium, le protoxyde d'azote, ...).

### REFERENCES

1. Kamel HK, Iqbal MA, Mogallapu R, Maas D, Hoffmann RG. Time to ambulation after hip fracture surgery: relation to hospitalization outcomes. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2003; 58(11): 1042-5.
2. Adam F, Aubrun F, Aya G, Beaussier M, Belbachir A, Beloeil H, Chauvin M et al. Recommandations formalisées d'experts 2008. Prise en charge de la douleur postopératoire chez l'adulte et l'enfant. *Ann Fr Anesth Réanim.* 2008; 27: 1035-41.
3. De kock M, Lavand'homme P, Waterloos H. "Balanced analgesia" in the perioperative period: is there any place for ketamine? *Pain* 2001; 92: 373-80.
4. Protocoles MAPAR 2007: Echelles et scores de douleur et de sédation chez l'adulte. Paris: MAPAR Editions, 11<sup>e</sup> édition, 2007: 591-2.
5. Gavillot C, Bouaziz H, Dap F et al. Analgésie et rééducation en orthopédie. In MAPAR ed. Le Kremlin Bicêtre, MAPAR 2000; p 297-309.
6. Magnuson D.S, Dickenson A.H. Lamina-specific effects of morphine and naloxone in dorsal horn of rat spinal cord in vitro. *J Neurophysiol* 1991; 66 (6): 1941-50.
7. Chaney M.A. Side-effects of intrathecal and epidural opioids. *Can J Anesth* 1995;42:10: 891-903.
8. Tigerstedt I, sipponen J, Tammisto T, Turunen M. Comparison of nefopam and pethidine in postoperative pain. *British Journal of Anesth* 1977; 49: 1133-8.
9. Fernandez-Sanchez M.T, Diaz-Trelles R, Groppetti A et al. Nefopam, an analogue of orphenadrine, protects against both NMDA receptor dependent and independent veratridine-induced neurotoxicity. *Amino acids* 2002; 23: 31-6.
10. Chia Y.Y, Liu K, Wang J.J, Kuo M.C, Ho S.T. Intraoperative high-dose fentanyl induces postoperative fentanyl tolerance. *Can J Anaesth* 1999; 46( 9): 872-7.
11. Richebé P, Rivat C, Laulin J.P et al. Ketamine improves the management of exaggerated postoperative pain observed in perioperative-fentanyl treated rats. *Anesthesiology* 2005; 102: 421-8.
12. Simmonet G, Rivat C. Opioid-induced hyperalgesia: abnormal or normal pain? *Neuroreport* 2003 Jan 20; 14 (1): 1-7.
13. Menigaux C, Guignard B, Fletcher D et al. Intraoperative small-dose ketamine enhances analgesia after outpatient knee arthroscopy. *Anesth Analg* 2001, 93; 606-12.
14. Vinik H.R, Kissin I. Rapid development of tolerance to analgesia during remifentanyl infusion in humans. *Anesth Analg* 1998 ;86 (6): 1307-11.
15. Angst M.S, Koppert W, Pahl I, Clark D.J, Schmeiz M. Short-term infusion of  $\mu$ -opioid agonist remifentanyl in humans causes hyperalgesia during withdrawal. *Pain* 106 (2003): 49-57.
16. Houle T, Seld MH, Lindel M, Eisenach JC. Multifactorial preoperative predictor for post cesarean section pain and analgesic requirement. *Anesthesiology* 2006; 104: 417-25.
17. Joly V, Richebé P, Guignard B, Fletcher D, Maurette P, Chauvin M. Remifentanyl induced post operative hyperalgesia and its prevention with small dose ketamine. *Anesthesiology* 2005; 1003: 147-55.
18. Stubhaug A, Brevik H, Eide PK, Kreunen M, Foss A. Mapping of punctuate hyperalgesia around a surgical incision demonstrates that ketamine is a powerful suppressor of central sensitization to pain following surgery. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1997; 41(49): 1124-32.
19. Hansen C, Gilron I, Hong M. The effects of intrathecal gabapentin on spinal morphine tolerance in the Rat Tail-Flick and Paw pressure tests. *Anesth Analg* 2004; 99: 1180-4.
20. Gottrup H, Juhl G, Anders D, Lai R, Chizh BA, Brown J et al. Chronic oral gabapentin reduces elements of central sensitization in human experimental Hyperalgesia. *Anesthesiology* 2004; 101: 1400-8.
21. Kroin JS, McCarthy RJ, Von Roenn N, Schwab B, Tuman KJ, Ivankovich AD. Magnesium sulfate potentiates Morphine antinociception at the spinal level. *Anesth Analg.* 2000; 90: 913-17.
22. Hong JY, Han SW, Kim WO, Cho JS, and Kil HK. A Comparison of High Volume/Low Concentration and Low Volume/High Concentration Ropivacaine in Caudal Analgesia for Pediatric Orthopedic. *Anesth Analg* 2009; 109: 1073-78.