



Prise en charge de la douleur aiguë chez l'enfant aux urgences.

Pain management of children in Emergency Unit.

T P RANDRIANAMBININA ^{(1)*}, F A RAKOTOMAYO ⁽¹⁾, H M R RANDRIAMIZAO ⁽²⁾, F A P RAZAFINDRAIBE ⁽¹⁾,
R C N RAKOTOARISON ⁽³⁾, A T RAJAONERA ⁽³⁾

⁽¹⁾ Service Bloc Opératoire - Réanimation et Urgences, Centre Hospitalier Universitaire Anosiala, Ambohidratrimo, Antananarivo Madagascar

⁽²⁾ Service de Réanimation Chirurgicale, Centre Hospitalier Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona, Ampeliloha, 101 Antananarivo, Madagascar

⁽³⁾ Faculté de Médecine d'Antananarivo, BP 375, Antananarivo Madagascar.

Accepté le 06 mai 2016
Disponible en ligne le 26 octobre 2016

RESUME

Introduction : La douleur constitue le principal motif de consultation. Elle serait moins bien prise en charge chez l'enfant. L'objectif de cette étude était d'évaluer la prise en charge de la douleur chez l'enfant au sein du service des Urgences Chirurgicales du CHU Joseph Ravoahangy Andrianavalona. **Matériels et méthodes :** Il s'agit d'une étude rétrospective, transversale et évaluative, pendant 12 mois, de septembre 2013 à août 2014, portant sur l'évaluation de la prise en charge de la douleur chez l'enfant se présentant aux Urgences Chirurgicales pour une fracture de membre. Les dossiers des patients âgés de moins de 18 ans, avec une fracture isolée d'un membre ont été colligés. Avaient été évalués : l'âge du patient, le genre, la localisation et le type de fracture, la période de la journée pendant laquelle le patient consultait. Portant sur la prise en charge de la douleur, ont été étudiées : l'existence ou non d'une évaluation de la douleur et l'échelle d'évaluation utilisée, l'administration d'antalgique et le délai d'administration, la voie d'administration et la réalisation d'analgésie locorégionale durant le séjour des patients aux Urgences. **Résultats :** Sur 1151 dossiers, 628 (54,6%) concernaient des patients de moins de 15 ans présentant une fracture d'un membre. L'âge moyen était de 10,11±3,84 ans (3 mois à 17 ans), avec un sex-ratio de 3,18. Les fractures de l'avant-bras étaient les plus fréquentes (48,7%). Les antalgiques étaient prescrits chez 511 cas (81%). Le paracétamol était utilisé chez 508 patients (81,0%). L'évaluation de la douleur était notée chez 78 cas (15,3%). **Conclusion :** Une oligo-analgésie était retrouvée dans notre étude, qui rejoint les données internationales.

Mots clés : Douleur - Enfant - Paracétamol - Service des Urgences.

ABSTRACT

Background: Pain is the main cause of consultation in the emergency unit. It would be less managed in children. The aim of this study was to assess the management of pain in children in the Emergency Unit of CHU Joseph Ravoahangy Andrianavalona. **Materials and methods:** This is a retrospective, cross-sectional and evaluative study, during 12 months from September 2013 to August 2014. Patients aged under 18 years, presenting for isolated limb fractures were collected. Were evaluated: patient age, gender, location and fracture type, time admission. About pain management, we analyzed the existence of a pain and its assessment, the analgesic administration with its time, route of administration and realization of local analgesia during their stay at the unit. **Results:** Of 1151 cases with a limb fractures, 628 (54.6%) were children. The mean age was 10.11±3.84 years (3 months to 17 years), with a sex ratio of 3.18. Fractures of the forearm were the most frequent (48.7%). Analgesics were provided in 511 cases (81.0%). Paracetamol was used in 508 patients (81.0%). The evaluation of pain was recorded in 78 cases (15.3%). **Conclusion:** Oligo-analgesia was observed in our study, which joined the international data.

Keywords: Pain - Child - Paracetamol - Hospital Emergency Service.

INTRODUCTION

La douleur constitue le principal motif de consultation au sein des services des urgences (plus de 78% des motifs de consultation) autant chez l'adulte que chez l'enfant [1-2]. Depuis 1989, Wilson JE et al décrivaient une prise en charge insuffisante de la douleur aux Urgences en la désignant par le terme d'« oligo-analgésie » [3]. La douleur de l'enfant serait moins bien évaluée et moins bien traitée que chez l'adulte [4]. Des recommandations ont été émises par différentes sociétés savantes concernant la prise en charge de la douleur aux Urgences pédiatriques, sans pour autant améliorer de manière significative cette situation, bien que la gestion de la douleur de l'enfant constitue un standard de prise en charge reconnu par tous [5]. L'objectif de cette étude était d'évaluer la prise en charge de la douleur chez l'enfant au sein du service des Urgences Chirurgicales du CHU Joseph Ravoahangy Andrianavalona (CHU JRA).

MATERIELS ET METHODES

Il s'agit d'une étude rétrospective, transversale et évaluative, pendant 12 mois, de septembre 2013 à août 2014, portant sur les enfants présentant une fracture d'un membre et étant amené pour consultation au service des Urgences Chirurgicales du Centre Hospitalier Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona Ampeliloha, Antananarivo Madagascar. La fracture a été choisie comme type de description car ce type de

Du Centre Hospitalier Universitaire d'Antananarivo, et de l'Université d'Antananarivo, Madagascar.

*Auteur correspondant :

Dr. RANDRIANAMBININA Thierry Pierre

Adresse : Service Bloc Opératoire - Réanimation et Urgences
Centre Hospitalier Universitaire Anosiala
Ambohidratrimo
Antananarivo Madagascar

Téléphone : +261 34 36 796 49

E-mail : titika21@yahoo.fr

lésion traumatique constituait l'un des motifs les plus fréquents de consultation aux Urgences Chirurgicales. Les données ont été colligées expressément de manière rétrospective pour éviter l'effet Hawthorne (c'est-à-dire le changement de pratique des sujets concernés qui se sentent observés). Ont été éligibles pour l'évaluation, les dossiers des patients âgés de moins de 18 ans, se présentant pour une fracture de membres, qui avaient séjourné dans l'Unité de Réanimation des Urgences Chirurgicales, et avaient bénéficié d'une réduction orthopédique sous anesthésie générale. Aient été exclus les polytraumatisés, les patients ayant une amputation traumatique, les fractures négligées datant de plus de 24 heures, les patients sortis contre avis médical, les dossiers incomplets, et ceux qui avaient obtenu un antalgique avant leur admission.

Les variables étudiées étaient l'âge et le genre du patient, la localisation et le type de fracture, la période de la journée pendant laquelle le patient avait fait la consultation, l'existence ou non d'une évaluation de la douleur et l'échelle utilisée, l'administration d'antalgique (délai et voie d'administration), et la réalisation d'analgésie locorégionale durant leur séjour. Pour coordonner et harmoniser la collecte des données, des définitions et des critères de conformité ont été élaborés pour l'étude, en tenant compte des études similaires antérieures :

- pour l'analyse statistique comparant la provision d'antalgique en fonction des tranches d'âge de l'enfant, ont été considéré comme « nourrisson » les patients âgés de moins de 2 ans, « enfant » ceux de 2 à 12 ans, et « adolescent » les patients de 13 à 17 ans ;
- le délai d'administration des antalgiques correspondait au temps entre l'heure d'admission aux Urgences et l'heure à laquelle le patient reçoit effectivement un antalgique ;
- pour l'évaluation, a été considérée comme « jour » la période de la journée s'étalant entre 8 heures à 17 heures, période au cours de laquelle le personnel d'avant-garde était présent pour aider l'équipe de garde. A été considérée comme « nuit », la période de la journée s'étalant de 17 heures à 8 heures le lendemain.

Le registre des entrées des urgences a permis le recrutement des dossiers. Tous les dossiers remplissant les critères de sélection ont été analysés de manière exhaustive. Les données ont été recueillies sur des fiches de collecte par deux investigateurs étrangers au service, les mêmes jusqu'à la fin de l'évaluation ; puis retranscrites numériquement sur le logiciel Excel®. L'âge moyen des patients était exprimé en Moyenne \pm Déviation Standard (SD). Le délai médian d'administration d'antalgique était exprimé en minutes et associé avec les valeurs extrêmes. Les autres résultats étaient exprimés en pourcentage (%). L'analyse des données a été effectuée sur logiciel R 3.0.0. Le test chi-carré ou le test exact de Fisher ont été utilisés pour déterminer

les facteurs associés à une oligoanalgésie. Une valeur de p inférieure à 0,05 a été considérée comme significative.

Le critère de jugement principal était l'obtention d'antalgique dans l'heure suivant l'admission aux Urgences. Les critères de jugement secondaires étaient l'évaluation de la douleur et l'administration de morphinique.

RESULTATS

Pendant la période d'étude, 1151 patients âgés de moins de 18 ans étaient admis dans le service pour une fracture de membre. Les critères de sélection étaient remplis pour 628 dossiers (54,6%). L'âge moyen des enfants était de $10,11 \pm 3,84$ ans. Le sex-ratio était de 3,18 (76,1% de garçons et 23,9% de filles).

Les localisations les plus fréquentes des fractures étaient l'avant-bras (306 cas, soit 48,7%), le bras (177 cas, soit 28,2%) et la jambe (63 cas, soit 10,0%) (cf. Figure 1). La fracture fermée a été observée chez 553 patients (88%), elle était ouverte chez 75 patients (12% des cas). La fracture à trait unique était majoritairement observée dans 76,0% des cas (478 patients) et 24,0% des cas (150 patients) avaient présentés des traits de fracture multiples.

Cinq cent onze (511) patients (81,0%) avaient reçu un traitement antalgique tandis que 117 patients (19,0%) n'avaient reçu aucun antalgique durant leur séjour aux Urgences. Parmi les patients qui avaient reçu d'antalgique, 188 patients (37,0%) l'avaient reçu dans la première heure de leur admission, 253 patients (49,5%) dans la deuxième heure et 70 patients (13,7%) l'avaient reçu au-delà de la deuxième heure. Le délai médian d'obtention d'un antalgique était de 70mn avec des extrêmes allant de 5mn à 14h.

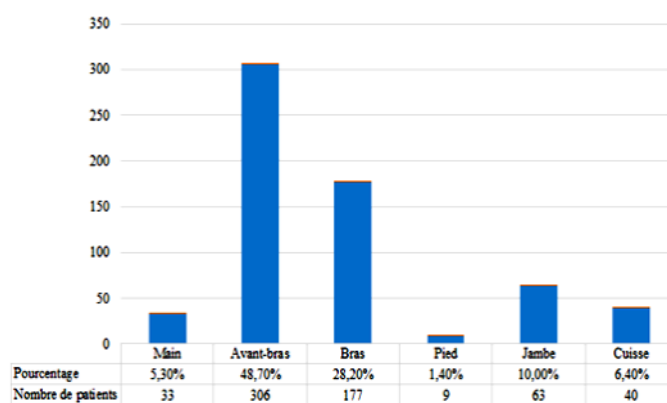


Fig. 1 : Localisation des fractures chez l'enfant.

L'évaluation de la douleur avait été inscrite sur les dossiers des patients sur 78 cas, soit 15,3% de la population générale qui avait reçu d'antalgique. L'échelle EVENDOL (EVALUATION ENfant DOULEUR) et l'échelle FLACC (Face Legs Activity Cry Consolability) avaient été utilisés pour l'hétéro évaluation (nourrisson) et l'échelle numérique avaient été

l'échelle d'évaluation pour les enfants pouvant s'exprimer. Pour la prise en charge de la douleur, 424 patients (67,5%) avaient reçu un antalgique en monothérapie au cours de leur séjour, 75 patients (11,9%) avaient reçu une bithérapie antalgique, 9 patients (1,4%) en avaient reçu trois antalgiques et 3 patients (0,4%) en avaient reçu quatre molécules antalgiques (cf. Figure 2).

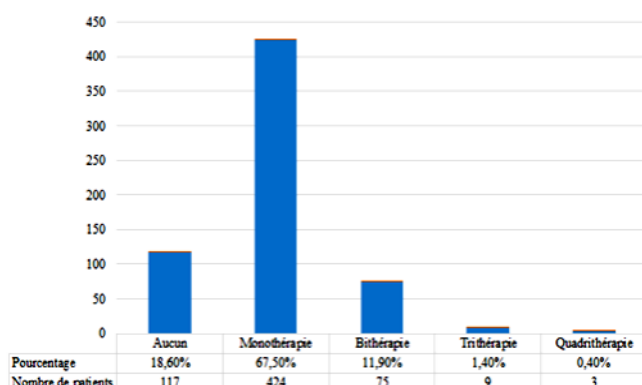


Fig. 2 : Répartition des patients selon le nombre d'antalgique reçu

Le paracétamol était la molécule la plus utilisée chez 508 patients (80,9%), l'acide niflumique chez 64 patients (10,2%), le kétoprofène chez 16 patients (2,5%), et la morphine chez 03 patients (0,5%) (cf. Tableau I). La voie d'administration la plus utilisée était la voie intra-rectale utilisée chez 332 enfants (52,9%) (cf. Tableau II). Trente-neuf patients (7,6% des cas) avaient bénéficié d'une réadministration d'antalgique au cours de leur séjour aux urgences. Dans notre étude, six cas (1%) avaient bénéficié d'une analgésie locorégionale.

Tableau I : Antalgiques utilisés et fréquence d'utilisation.

Antalgiques	Effectif (n)	Proportion (%)
Paracétamol	508	80,9
Acide niflumique	64	10,2
Kétoprofène	16	2,5
Morphine	03	0,5

Tableau II : Voies d'administration des antalgiques et leur fréquence d'utilisation.

Voie d'administration	Fréquence d'utilisation (n)	Proportion (%)
Intra-rectale	332	52,9
Intraveineuse	176	28,0
Orale	120	19,1

Le tableau III résume les facteurs associés à l'obtention d'antalgique dans les deux premières heures de présence au service des urgences. Le genre féminin ($p=0,017$), l'admission en journée ($p=0,004$), le caractère multiple de la fracture ($p=0,0006$) et paradoxalement l'absence d'une évaluation de la douleur ($p=0,011$) étaient associés de manière significative à l'obtention d'antalgique dans les deux premières heures d'arrivée au service des urgences. L'âge de

l'enfant n'a pas d'influence significative sur l'administration précoce d'antalgiques ($p=0,200$).

Tableau III : Facteurs associés à l'obtention d'antalgique dans les deux premières heures.

Variables	Nombre de patients (n=440)	P
Type de fracture		
Fermée	386	0,798
Ouverte	54	
Trait de fracture		
Unique	352	0,0006
Multiple	88	
Genre		
Fille	93	0,017
Garçon	347	
Localisation de la fracture		
Membre supérieur	358	0,490
Membre inférieur	82	
Evaluation de la douleur		
Oui	78	0,011
Non	362	
Période de la journée		
Jour	215	0,004
Nuit	225	
Médecin prescripteur		
Spécialiste	172	0,722
Généraliste	268	
Tranche d'âge		
Nourrisson	07	0,200
Enfant	308	
Adolescent	125	

DISCUSSION

L'intérêt scientifique pour l'évaluation de la prise en charge de la douleur aux urgences s'est révélé depuis une trentaine d'années, à la constatation d'une insuffisance de traitement. Décrite par le terme « oligoanalgésie », elle serait plus accentuée chez l'enfant [4]. Bien qu'il y ait une prise de conscience de la part du personnel soignant et une amélioration de la compréhension de la douleur chez l'enfant et de ses conséquences, il persiste un écart entre cette prise de conscience et la réalité pratique de la prise en charge de la douleur pédiatrique [4,5]. Un soulagement précoce de la douleur renforce la relation de l'enfant avec le personnel soignant et est associé à une meilleure participation dans le processus de soins [6].

Notre étude entre dans le cadre d'une évaluation des pratiques professionnelles pour l'amélioration de la qualité des soins dans notre service. La douleur étant supposée différente pour chaque pathologie particulière, ainsi, le fait de comparer la prise en charge de la douleur des enfants pour une même pathologie s'est avéré logique. La fracture a été choisie comme type de description car ce traumatisme constitue l'un des motifs les plus fréquents de consultation aux Urgences Chirurgicales. En effet, le risque pour un enfant inférieur à 16 ans de développer une fracture est de l'ordre de 27 à 42% [7]. Il s'agit également de la pathologie la plus utilisée dans la littérature pour l'évaluation de la

prise en charge de la douleur aux urgences et pour la comparaison des pratiques entre différents services [8].

L'âge moyen de nos patients était de 10,11±3,84 ans avec une prédominance masculine (76,1%). Nos résultats sont en accord avec les données de la littérature qui rapportent une fréquence élevée des fractures dans la tranche d'âge de 9 à 15 ans [8]. La prédominance masculine pour les fractures des membres chez l'enfant est également connue. Dans l'étude de Dong L et al [9] aux Etats-Unis, 59% des patients étaient de sexe masculin. Dans celle de Sills MR et al [10], les garçons constituaient 59,5% des admis. Les auteurs expliquent cette prédominance par le caractère plus turbulent des garçons par rapport aux filles, les exposant ainsi à plus de risque de traumatisme [9-10]. Dans notre série, la fracture était localisée dans 82,2% au niveau du membre supérieur, notamment au niveau de l'avant-bras (48,7%). Il s'agissait d'une fracture fermée dans 88,1% et elle était isolée dans 76,1%. Une étude américaine comparant la prise en charge de la douleur de l'enfant et de l'adulte avait trouvé que la majorité des fractures chez l'enfant se localisait au niveau du radius ou de l'ulna [11]. Dong L et al [9] rapportent dans leur étude une proportion de 91,7% de fracture fermée.

La trace d'une évaluation de la douleur dans le dossier médical n'a été observée que chez 15,26% des cas dans notre étude. Dans une étude américaine incluant 24707 consultations aux Urgences Pédiatriques entre 1997 et 2000, une évaluation de la douleur a été effectuée et notifiée chez 44,5% des patients [12]. Une évaluation de 87% des enfants a été rapportée par Kellogg KM et al [13] dans leur étude sur la prise en charge de la douleur aux Urgences Pédiatriques. Notre faible proportion d'évaluation pourrait résulter d'une absence d'habitude de la part des praticiens ou de la difficulté d'évaluation de la douleur chez les enfants. De même, l'évaluation de la douleur aurait pu être réalisée mais non notifiée par les soignants dans le dossier médical. Dans la littérature, plusieurs causes ont été évoquées : l'évaluation de la douleur qui est difficile chez l'enfant, surtout chez ceux qui ne parlent pas encore ; l'implication certaine de l'anxiété dans l'expression de la douleur ; l'inexpérience dans l'utilisation des différentes échelles ; une charge de travail importante et un manque de temps du personnel soignant peuvent aussi résulter en une sous-évaluation de la douleur chez l'enfant [12]. Dans notre service, l'échelle EVENDOL et l'échelle FLACC étaient les plus utilisées comme échelle d'hétéro-évaluation et pour les enfants qui peuvent s'exprimer verbalement, l'échelle numérique avait été utilisée. La première échelle a été préalablement évaluée et validée dans le service par Rakotoarison RCN et al [14] qui ont démontré sa facilité et sa rapidité de mise en œuvre. L'Echelle Visuelle Analogique (EVA) et l'échelle des visages ont été les plus utilisées dans une étude Suédoise [15] ; tandis que pour Probst BD et al [16], il s'agissait du FLACC et du Wong Baker Faces Pain Scale.

Dans notre étude, 29,9% des enfants ont reçu au moins un antalgique dans l'heure suivant leur admission et 40,3% dans les deux heures avec un délai médian de 70mn. Dans une étude américaine portant sur 773 enfants admis pour une fracture d'os long, seuls 10% obtenaient une médication antalgique adéquate dans l'heure de l'admission et 31% des enfants obtenaient un antalgique avec un délai médian de 90mn tandis qu'une autre étude a observé une proportion d'administration d'antalgique de 41% dans l'heure [9-10]. Le retard ou l'absence d'administration d'antalgiques chez les enfants dans les services des Urgences est une situation fréquemment observée. Plusieurs raisons sont évoquées par les auteurs. Il s'agit notamment de la perception erronée que l'enfant ne ressent pas la douleur comme l'adulte, la difficulté de l'évaluation de la douleur chez l'enfant, la méconnaissance du traitement de la douleur, la peur des effets secondaires des médicaments et la crainte que l'analgésie masque les signes d'examen physique [17-18]. Il peut également s'agir de causes relatives au système de soins et du fonctionnement du service, notamment l'insuffisance de personnel soignant à l'origine d'un manque de temps pour la prise en charge de la douleur, l'absence de protocole de soins, l'accès difficile aux médicaments antalgiques, la durée d'attente prolongée au niveau de la pharmacie des urgences [6, 19]. Enfin, l'oligoanalgésie peut résulter de causes inhérentes au patient ou à son entourage comme le refus du traitement proposé par peur de piqûres ou par conviction personnelle en rapport avec la culture ou l'ethnie [20]. La difficulté financière peut également être responsable d'un retard dans la prise en charge de la douleur, notamment dans les pays où le traitement au niveau des services des urgences est payant.

Le paracétamol était l'antalgique le plus utilisé (chez 80,9% des patients) suivi par les anti-inflammatoires non stéroïdiens (chez 12,7% des enfants). Il s'agit également des deux familles d'antalgiques les plus utilisées dans la littérature. Dans une étude Suédoise, 97% des enfants chez qui un antalgique était administré recevaient du paracétamol et 28% recevaient un anti-inflammatoire non stéroïdiens [15]. Dans l'étude de Weng YM et al [21], ces proportions étaient respectivement de 62,1% et 17,1%. Kircher J et al [18] observaient une utilisation prédominante de l'ibuprofène (58%), suivi par le paracétamol. L'OMS recommande l'utilisation du paracétamol et/ou de l'ibuprofène (ou un autre anti-inflammatoire) pour le traitement en première intention des fractures non compliquées et qui ne nécessitent pas une intervention chirurgicale [22]. Les anti-inflammatoires non stéroïdiens, à l'exemple de l'ibuprofène, sont particulièrement intéressants lors des traumatismes musculo-squelettiques. Des études randomisées récentes et des revues systématisées ont démontré que l'ibuprofène était plus efficace que le paracétamol et la codéine dans le soulagement rapide de la douleur chez l'enfant au cours d'une fracture isolée, et son utilisation est associée à peu d'effets

indésirables [23-25]. Seuls trois enfants sur les 628 (0,5%) ont reçu de la morphine au cours de leur séjour. Bien que nos données s'inscrivent dans une phobie générale de l'utilisation des opioïdes chez l'enfant, elles sont pourtant faibles par rapport aux autres résultats dans les références bibliographiques. La prescription de morphine varie de 17,6% à 31,6% [19, 26].

Notre étude a permis de relever les facteurs associés au retard d'administration d'antalgiques. Il s'agit notamment du genre masculin ($p=0,017$), l'admission en soirée ou la nuit ($p=0,0004$), l'absence d'une évaluation de la douleur ($p=0,011$) et le caractère isolé de la fracture ($p=0,0006$). Le genre masculin a été identifié comme associé à un retard d'administration d'antalgique dans l'étude de Mazer-Amirshahi M et al [27]. Le retard dans l'administration d'antalgiques lors de l'admission de nuit a été également constaté par Awolola AM et al dans un hôpital du Minnesota [28]. Deux arguments pourraient être l'explication de cette observation : la première est la baisse de la concentration et de la vigilance des urgentistes de garde durant la nuit ; la deuxième raison est que le personnel est débordé du fait d'admissions importantes aux urgences en début de soirée et au cours de la première partie de la nuit. Les études effectuées par Brown JC et al [8] et par Kellogg KM et al [13] sont parvenues à la même constatation que la nôtre concernant l'implication de l'évaluation de la douleur dans la provision d'antalgique aux urgences. D'après ces derniers, une forte proportion d'évaluation de la douleur était corrélée à un pourcentage élevé de patient qui bénéficie d'un antalgique précoce et d'une administration d'opioïdes [13]. Dans notre étude, une fracture isolée était associée à un retard de prise en charge de la douleur. Les médecins étaient plus prompts à administrer un antalgique en présence de fracture multiple. Ceci pourrait s'expliquer en partie par la conviction de certains soignants qui estiment qu'une fracture isolée est moins douloureuse. Dong L et al [8] ont constaté qu'une fracture ouverte et une localisation au niveau des membres inférieurs étaient corrélées à un soulagement plus rapide de la douleur.

Nous n'avons pas trouvé de différence significative quant au délai d'administration d'antalgique en fonction de la tranche d'âge des enfants ($p=0,200$). Pourtant, dans les données internationales, la douleur est d'autant moins bien prise en charge que l'enfant est jeune ; la tranche d'âge la moins considérée est celle inférieure à 24 mois, correspondant aux enfants qui ne peuvent pas s'exprimer verbalement et chez qui l'évaluation de la douleur est particulièrement difficile [19, 29, 30]. D'autres facteurs ont été identifiés dans la littérature comme associés à un retard de prise en charge de la douleur. Il s'agit notamment de la race noire dans les pays développés, un délai retardé de l'admission aux urgences par rapport à l'accident, l'encombrement des services des Urgences, les barrières linguistiques [8, 9, 28].

CONCLUSION

La prise en charge de la douleur fait partie des mesures les plus importantes à prodiguer chez l'enfant admis aux urgences. Notre étude a retrouvé une oligoanalgie chez l'enfant, qui est déjà rapportée dans la plupart des données internationales. Ces observations mettent en exergue la nécessité d'une prise de conscience du personnel soignant concernant la douleur chez l'enfant et tout l'effort qui reste encore à faire en vue d'une amélioration de cette situation. Bien qu'issue d'une étude monocentrique, nos résultats pourraient renforcer les données existantes concernant la prise en charge de la douleur chez l'enfant. Ils pourraient constituer un outil de plus pour la concertation des différents acteurs dans ce domaine, en vue d'une élaboration des stratégies optimales pour vaincre la douleur chez l'enfant. L'élaboration d'un protocole de soins, notamment sur la prise en charge de la douleur chez l'enfant, dans notre service et la conscientisation de l'importance de la prise en charge de la douleur chez la population pédiatrique pourraient rendre plus efficace cette prise en charge.

REFERENCES

1. Cordel WH, Keene KK, Giles BK, Jones JB, Jones JH, Brizendine EJ. The high prevalence of pain in emergency medical case. *Am J Emerg Med* 2002;20(3):165-9.
2. Taylor EM, Boyer K, Campbell FA. Pain in hospitalized children: a prospective cross-sectional survey of pain prevalence, intensity assessment and management in a Canadian pediatric teaching hospital. *Pain Res Manage* 2008;13(1):25-32.
3. Wilson JE, Pendelton J. Oligoanalgesia in the emergency department. *Am J Emerg Med* 1989;7(6):620-3.
4. Schechter NL. The under treatment of pain in children: an overview. *Pediatr Clin N Am* 1989;36(4):781-94.
5. American Academy of Pediatrics, Committee on Pediatric Emergency Medicine, American College of Emergency Physicians, Pediatric Committee, Emergency Nurses Association Pediatric Committee. Joint policy statement-guidelines for care of children in the emergency department. *Pediatrics* 2009;124(4):1233-43. DOI: 10.1542/peds.2009-1807.
6. Downey AL, Zun LS. Pain management in the emergency department and its relationship to patient satisfaction. *J Emerg Trauma Shock* 2010;3(4):326-30. DOI: 10.4103/0974-2700.70749.
7. Rennie L, Court-Brown CM, Mok JY, Beattie TF. The epidemiology of fractures in children. *Injury* 2007;38(8):913-22. DOI: 10.1016/j.injury.2007.01.036.
8. Brown JC, MD, Klein EJ, Lewis CW. Emergency department analgesia for fracture pain. *Ann Emerg Med* 2003;42(2):197-205.
9. Dong L, Donaldson A, Metzger R, Keenan H. Analgesic administration in the emergency department for children requiring hospitalization for long-bone fracture. *Pediatr Emer Care* 2012;28(2):109-14. DOI: 10.1097/PEC.0b013e3182442c25.
10. Sills MR, Fairclough DL, Ranade D, Mitchell MS, Kahn MG. 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. DOI: 10.1111/j.1553-2712.2011.01136.x.
11. Boccio E, Wie B, Pasternak S, Salvador-Kelly A, Ward MF, D'Amore J. The relationship between patient age and pain management of acute long-bone fracture in the ED. *Am J Emerg*

- Med 2014;32(12):1516-9. DOI: 10.1016/j.ajem.2014.09.025.
12. Drendel AL, Brousseau DC, Gorelick MH. Pain assessment for pediatric patients in the emergency department. *Pediatrics* 2006;117(5):1511-19. DOI: 10.1542/peds.2005-2046.
 13. Kellogg KM, Fairbanks RJ, O'Connor AB, Davis CO, Shah MN. Association of pain score documentation and analgesic use in a pediatric emergency department. *Pediatr Emerg Care* 2012;28(12):1287-92. DOI: 10.1097/PEC.0b013e31827687e6.
 14. Rakotoarison RCN, Razafindrainibe T, Andriamasy CM. Mise en place d'une échelle d'évaluation de la douleur « Evendol » chez l'enfant aux urgences. *Rev Anesth-Réanim Med Urgence* 2014;6(1):19-21.
 15. Karling M, Renstrom M, Ljungman G. Acute and postoperative pain in children: a Swedish nationwide survey. *Acta Paediatr* 2002;91(6):660-6.
 16. Probst BD, Lyons E, Leonard D, Esposito J. Factors affecting emergency department assessment and management of pain in children. *Pediatr Emerg Care* 2005;21(5):298-305.
 17. Rutkowska A, Skotnicka-Klonowicz G. Prehospital pain management in children with traumatic injuries. *Pediatr Emerg Care* 2015;31(5):317-20. DOI: 10.1097/PEC.0000000000000313.
 18. Kircher J, Drendel AL, Newton AS, Plint AC, Vandermeer B, Dulai S, Ali S. Acute pediatric musculoskeletal pain management in north america: a practice variation survey. *Clin Paediatr* 2014;53(14):1326-35. DOI: 10.1177/0009922814555972.
 19. Ferrante P, Cuttini M, Zangardi T, Tomasello C, Messi G, Pirozzi N, et al. Pain management policies and practices in pediatric emergency care: a nationwide survey of Italian hospitals. *BMC Paediatr* 2013;13:139. DOI: 10.1186/1471-2431-13-139.
 20. Gerick SM. Pain management in children: developmental considerations and mind-body therapies. *Southern Med J* 2005;98(3):295-302. DOI: 10.1097/01.SMJ.0000154772.49481.53.
 21. Weng YM, Chang YC, Lin YJ. Triage pain scales cannot predict analgesia provision to pediatric patients with long-bone fracture. *Am J Emerg Med* 2010;28(4):412-7. DOI: 10.1016/j.ajem.2008.12.035.
 22. World Health Organization. Guidelines on the pharmacological treatment of persisting pain in children with medical illnesses, 2012. Disponible sur Internet : URL : whqlibdoc.who.int/publications/2012/9789241548120_Guidelines.pdf.
 23. Bondarsky EE, Domingo AT, Mатуza NM, Taylor MB, Thode HC Jr, Singer AJ. Ibuprofen vs acetaminophen vs their combination in the relief of musculoskeletal pain in the ED: a randomized, controlled trial. *Am J Emerg Med* 2013;31(9):1357-60. DOI: 10.1016/j.ajem.2013.06.007.
 24. Le May S, Ali S, Khadra C, Drendel AL, Trottier ED, Gouin S, et al. Pain management of pediatric musculoskeletal injury in the emergency department: a systematic review. *Pain Res Manage* 2016;2016. DOI: 10.1155/2016/4809394.
 25. Korownyk C, Young J, Michael Allan G. Optimal pain relief for pediatric MSK injury. *Canadian Fam Phys* 2015;61(6):e276.
 26. Kircher J, Drendel AL, Newton AS, Dulai S, Vandermeer B, Ali S. Pediatric musculoskeletal pain in the emergency department: a medical record review of practice variation. *CJEM* 2014;16(6):449-57.
 27. Mazer-Amirshahi M, Mullins PM, Rasooly IR, Van Den Anker J, Pines JM. Trends in prescription opioid use in pediatric emergency department patients. *Pediatr Emerg Care* 2014;30(4):230-35. DOI: 10.1097/PEC.0000000000000102.
 28. Awolola AM, Campbell L, Ross A. Pain management in patients with long-bone fractures in a district hospital in KwaZulu-Natal, South Africa. *Afr J Prim Health Care Fam Med* 2015;7(1):818. DOI: 10.4102/phcfm.v7i1.818.
 29. Alexander J, Manno M. Underuse of analgesia in very young pediatric patients with isolated painful injuries. *Ann Emerg Med* 2003;41(5):617-22. DOI: 10.1067/mem.2003.138.
 30. Razaq Q. The underuse of analgesia and sedation in pediatric emergency medicine. *Ann Saudi Med* 2006;26(5):375-81.