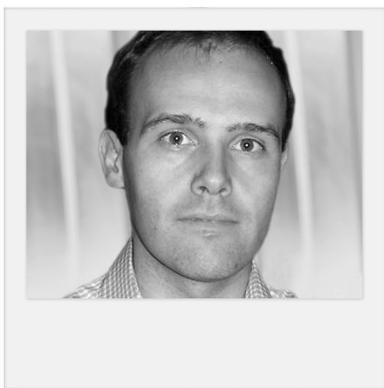


Utilisation de l'iPad aux urgences lors de gestes douloureux



→ **J.B. ARMENGAUD¹,
C. LAFFAILLE¹, C. ARNAUD¹,
P. GATTERRE¹, R. POUPARD¹,
T. LECARPENTIER¹,
N. DE SUREMAIN¹,
A.L. DELAMAR¹,
R. CARBAJAL^{1,2}**

¹ Service des Urgences Pédiatriques,
Hôpital Armand Trousseau, PARIS.

² Université Pierre et Marie Curie
et INSERM U953, PARIS.

Problématique

La prise en charge de la douleur aux urgences pédiatriques est un sujet de Santé publique prioritaire et fait l'objet de recommandations régulièrement remises à jour [1]. La consultation aux urgences pédiatriques représente une situation complexe pour le clinicien. Dans le domaine de la douleur, cette complexité est majorée par la difficulté d'évaluer la douleur d'un patient qui ne l'exprime pas de façon verbale ou directement compréhensive pour le soignant ainsi que par l'anxiété inhérente à la consultation en urgence qui est responsable d'un stress physique et psy-

chologique chez la plupart des jeunes patients [2, 3].

La douleur est une expérience subjective complexe, qui associe des phénomènes physiologiques, sensoriels, émotionnels, cognitifs et comportementaux [4, 5]. Si la douleur a une fonction adaptative (auto-protection), elle peut avoir des conséquences néfastes sur le développement neurologique si elle n'a pas été prise en charge correctement, notamment lors d'expériences douloureuses précoces, les patients dont la douleur aura été incorrectement prise en charge durant l'enfance risquent de développer une plus grande sensibilité ou des phobies lors d'expériences douloureuses ultérieures, compliquant leur prise en charge à l'adolescence et à l'âge adulte [6-10].

La prise en charge pharmacologique de la douleur aiguë aux urgences pédiatriques a été considérablement améliorée et évaluée [1, 3]. Cependant, ces traitements, bien que fort utiles, ne sont pas toujours suffisants. Certains présentent des contre-indications ou bien sont d'une efficacité limitée, du fait d'une sensibilité interindividuelle variable, de l'anxiété du patient ou de sa famille ou d'une efficacité limitée dans des situations cliniques extrêmes (douleurs intenses). Depuis presque dix ans, l'importance des interventions non pharmacologiques dans la prise en charge de la douleur en pédiatrie a été soulignée dans de nombreuses études réalisées en pratique courante [8, 11]. Alors que les parents proposent intuitivement à leur enfant de se distraire avec leur téléphone portable ou une console de jeux

vidéo portable, une étude récente a montré l'intérêt de l'usage des dernières avancées technologiques comme outil de distraction intégré dans la prise en charge non pharmacologique de la douleur aiguë de l'enfant lors de procédures invasives courantes en pédiatrie [12].

En vue d'évaluer l'intérêt de cette pratique dans la prise en charge de la douleur aiguë au cours des procédures invasives courantes aux urgences pédiatriques, nous avons introduit l'usage de tablettes numériques (iPad, Apple Inc.) aux urgences pédiatriques en 2012. Nous rapportons ici quelques éléments de preuve justifiant l'utilisation des moyens psycho-corporels pour le soulagement de la douleur aux urgences, ainsi que notre expérience acquise au cours de l'intégration de la distraction par tablette iPad dans notre service d'urgences pédiatriques à l'hôpital Armand Trousseau (AP-HP, Paris).

Approche pharmacologique, non pharmacologique et psycho-corporelle de la douleur lors des gestes

Les urgences pédiatriques représentent un environnement chargé de situations douloureuses pour un bon nombre de patients et leurs familles : à la douleur évidente liée à certains motifs de consultation (fractures de membre, brûlures, plaies...) s'ajoute l'anxiété liée à la nécessité de consulter en urgence, ainsi que la réalisation de certains gestes diagnostiques ou thérapeutiques de nature douloureuse (prélèvements sanguins, immobilisations de fracture). Parfois, le

défaut de compréhension (âge < 6 ans, barrière linguistique) ajoute un stress supplémentaire pour le patient et sa famille comme pour les soignants. Très souvent, lorsque le jeune patient se trouve dans un tel stress, les moyens pharmacologiques courants (anesthésiques locaux, mélange équimolaire d'oxygène et de protoxyde d'azote) ont une efficacité limitée. Depuis quelques années, le bénéfice des méthodes non pharmacologiques et psycho-corporelles a été démontré dans des études cliniques réalisées aux urgences et en consultation où sont réalisés des soins post-chirurgicaux ou des pansements de brûlures, en complément d'une prise en charge pharmacologique optimale de la douleur (préventive ou curative) selon les recommandations en vigueur.

1. Méthodes antalgiques non pharmacologiques et psycho-corporelles en pédiatrie

Parmi les options thérapeutiques non pharmacologiques de la prise en charge de la douleur aiguë de l'enfant, il existe des méthodes psycho-corporelles telle que l'attitude physique (sourire) et verbale (voix douce) adoptée par les soignants, permettant de préparer favorablement le jeune patient au soin qu'il doit avoir. L'hypnose et la distraction sont des pratiques actives, souvent réalisées intuitivement par certains soignants et parents. La présence parentale a longtemps été considérée comme peu bénéfique car gênante pour les équipes soignantes. En référence aux stades précoces du développement de l'enfant, la voix et le toucher d'un parent sont des atouts majeurs dans la réassurance du jeune nourrisson (0-2 ans), stressé à la vue d'un soignant ou d'une aiguille. La présence du père ou de la mère évite une angoisse supplémentaire de séparation; le respect des besoins fondamentaux comme l'alimentation ou le sommeil, notamment chez les plus jeunes patients (< 6 mois) est également essentiel [8]. Le conditionnement (anticipation men-

tales du geste) est accessible dès l'âge de 3 ou 4 ans, mais son efficacité dépend beaucoup des expériences antérieures du patient. La relaxation inclut des pratiques comme la respiration diaphragmatique (ou abdominale) pour les plus jeunes ou le relâchement musculaire progressif pour les grands enfants et les adolescents [4]. L'hypnose inclut des méthodes variées selon l'âge (dont la distraction), afin de conduire le patient à se concentrer sur autre chose que la procédure invasive qu'il va subir. Cette pratique, qui peut apparaître intuitive, réclame une connaissance théorique et une formation pratique avancées pour être acceptée et efficace. Les interventions à visée cognitive (réassurance basée sur le vécu d'expériences antérieures) sont destinées à des enfants âgés d'au moins 6 ou 7 ans, capables de raisonner leur comportement face à la douleur.

La distraction est une méthode évaluée dans la prise en charge de la douleur aiguë au cours de procédures invasives aux urgences pédiatriques depuis plus de 25 ans [13]. Depuis plus de 15 ans, les techniques d'analyse comportementale ont permis de développer des interventions ciblées lors de gestes douloureux aux urgences pédiatriques. L'efficacité de l'hypnose a pu être étudiée en imagerie cérébrale chez l'adulte. Dans une étude réalisée chez un nombre limité d'adultes âgés de 23 à 44 ans, la neuro-imagerie fonctionnelle (tomographie par émission de positons et imagerie par résonance magnétique) a permis d'objectiver la modulation du cortex sensitif (cortex cingulo-frontal) vers les structures intégratives du cerveau profond (thalamus postérieurs, substance grise périaqueducule); dans ce contexte, il a été montré que la distraction (test d'association mot-couleur de Stroop) pouvait être associée à une réduction de l'activation de ces structures intégratives, objectivée par une réduction de la douleur mesurée par échelle visuelle analogue au cours de stimulations douloureuses par la chaleur [14].

2. Nouvelles technologies: intérêt dans la distraction du patient aux urgences pédiatriques

La disponibilité d'outils technologiques de dernière génération (téléphones mobiles, tablettes numériques...) a permis d'envisager leur intégration dans les moyens de distraction pouvant être utilisés comme option thérapeutique supplémentaire pour les enfants douloureux qui consultent aux urgences pédiatriques ou qui subissent des gestes douloureux. Plus récemment, le bénéfice de l'usage de ces outils technologiques modernes comme moyen de distraction a été évalué en pratique courante [15-18]. Dans deux études récentes concernant le traitement de jeunes enfants brûlés, Miller *et al.* ont montré que la distraction avait davantage d'impact sur la prévention de la douleur lorsqu'elle était utilisée de façon conjointe avec d'autres techniques de distraction, comme la préparation à la procédure [19, 20].

Description de la distraction par tablette numérique iPad

1. La distraction comme moyen analgésique

En 2012, le service des urgences pédiatriques de l'hôpital Armand Trousseau a accueilli 47 380 patients. Parmi ces patients, en sélectionnant ceux consultant pour une douleur aiguë (crise vaso-occlusive chez un enfant drépanocytaire, fracture de membre, brûlures...) et ceux dont la prise en charge médicale nécessitait un prélèvement sanguin veineux, nous avons identifié 14 741 patients (31 %) pour lesquels une prise en charge de la douleur était nécessaire. Pour estimer le nombre de patients qui pourraient bénéficier de la distraction dans la prise en charge de leur douleur, nous avons dans un premier temps exclu les patients âgés

E.P.U. DE L'HÔPITAL ARMAND TROUSSEAU

de moins de 12 mois, car leur stade développemental pourrait rendre difficile l'utilisation de cette option à cet âge. Notre expérience acquise en pratique quotidienne nous montre néanmoins que certains de ces jeunes enfants pourraient également en bénéficier. Nous avons finalement identifié 12 329 patients (26 %) qui auraient pu bénéficier d'une intervention basée sur la distraction dans la prise en charge d'une douleur aiguë aux urgences pédiatriques. Il peut s'agir de la prévention de la douleur lors de procédures courantes (prélèvements sanguins veineux, pose d'un dispositif intraveineux pour perfusion, injections intraveineuses de médicaments, immobilisation d'un membre fracturé, suture d'une plaie) ou du traitement symptomatique de la douleur aiguë liée à un traumatisme ou à une pathologie médicale définis.

2. Expérience locale

Depuis le début de l'année 2012, nous avons mis en service de manière non protocolaire une tablette numérique iPad, afin de tester la distraction comme méthode complémentaire de prise en charge de la douleur aiguë lors de procédures douloureuses courantes aux urgences pédiatriques (hors contexte d'urgence vitale) : prélèvements sanguins veineux, sutures de plaies, réalisation de contentions plâtrées, soins aux brûlés, sondages urinaires.

>>> Difficultés logistiques

Nous avons développé l'usage de tablettes numériques comme moyen de distraction lors de procédures invasives couramment réalisées aux urgences pédiatriques de l'hôpital Trousseau durant l'année 2012. Dès l'acquisition de notre première tablette, l'une des préoccupations initiales a été la prévention du risque de vol ou de dégradation. Cela nous a conduits à installer un dispositif

sécurisé : le dispositif comprend une tablette numérique iPad, protégée dans une coque en plastique spécifiquement conçue pour cet appareil, car elle permet sa fixation à un support au moyen d'un câble à verrou. Une fixation sur un caisson métallique roulant s'est montré peu fonctionnelle. Du fait de deux systèmes de verrouillage et d'une mobilité réduite de l'ensemble, l'usage de notre tablette ne s'est pas amplement diffusé au sein des équipes soignantes. Afin d'en faciliter l'usage quotidien, sans sacrifier la sécurité du dispositif, notamment contre le vol, un groupe de médecins et de soignants du service des urgences pédiatriques a été chargé de l'amélioration logistique de notre tablette. Après quelques tests, l'appareil a été fixé sur un pied orientable incluant une alimentation électrique pour la tablette. Ce pied a été fixé par un câble à verrou au lit de la salle de prélèvements sanguins.

L'usage de la distraction par tablette numérique a été laissé à la discrétion de chaque soignant, sans indication ni usage protocolaires ; l'intégration de la distraction a été ainsi évaluée en vraie grandeur comme méthode complémentaire de prise en charge de la douleur aiguë liée aux soins dans un service d'urgences pédiatriques. Il a aussi permis de tester le bénéfice individuel de la distraction dans la prise en charge de la douleur aiguë liée aux soins dans ce contexte stressant.

Après plusieurs mois d'utilisation, la manipulation répétée du dispositif et la relative fragilité des supports mobiles ont provoqué la détérioration de certains éléments du dispositif : câble d'alimentation électrique, coques protectrices. Des mesures de renfort du support et de protection des connexions ont été prises, qui ont considérablement amélioré la souplesse d'utilisation. Malgré cet usage intensif, aucun vol ni détérioration irréversible n'est à déplorer à ce jour.

>>> Points forts

L'adhésion des personnels soignants à l'usage de ce nouvel outil a été remarquable, probablement favorisée par le changement de support (mobilité accrue), l'installation d'un dispositif en salle de prélèvement, l'implication de médecins et soignants du service pour rendre les tablettes fonctionnelles, conviviales et ludiques. Les parents et même parfois les patients eux-mêmes ont été sollicités pour connaître les applications "incontournables". Sur chaque tablette, les applications ont été classées par tranche d'âge, de 3 mois à 18 ans, pour faciliter leur sélection par le soignant (*tableau I*). Contrairement à l'hypothèse initiale (usage inadapté avant l'âge de 12 mois), nous avons observé des nourrissons de moins de 3 mois tout à fait répondeurs à la distraction passive (dessins animés) lors de soins invasifs. Dans cette nouvelle configuration, le personnel, aidé par les patients et leurs familles, a rapidement pris possession de ce nouvel outil innovant. Une réelle dynamique s'est ainsi créée au sein des équipes soignantes, afin d'actualiser constamment les possibilités ludiques du dispositif. Le caractère ludique et dynamique a été facilité par l'accès à une connexion au réseau Internet permettant le téléchargement immédiat d'applications, de contenus (vidéos, dessins animés, musique) en libre accès que nous réclamons les patients. Lorsque le média souhaité par le patient pouvait être obtenu, l'efficacité du dispositif semblait encore augmentée.

La possibilité d'adjoindre la distraction aux moyens classiques de prévention de la douleur liée aux soins invasifs a montré des résultats prometteurs dans de nombreuses situations, chez des enfants même très jeunes (nourrissons de moins d'un an). Nous l'utilisons actuellement comme complément aux moyens analgésiques médicamenteux tels que le MEOPA ou l'anesthésie

Nom	Age	Type	Indication	Description
Sweet Dreams	< 1 an	Passive	En supplément de l'analgésie par saccharose oral	Mobile musicale
Boîte à meuh	12-18 mois	Active		Différents bruits d'animaux Proposition de jeux : demander à l'enfant de faire le bruit d'un animal et vérifier avec lui en appuyant sur l'animal en question
T'Choupi et les couleurs	18 mois-4 ans	Active	Suture du visage ou des membres inférieurs, mise en place de contention des membres inférieurs	Coloriages NB: les quiz sont peu appropriés durant nos soins
Angry birds	A partir de 4 ans	Active	Suture du visage ou des membres inférieurs, mise en place de contention des membres inférieurs	Les joueurs utilisent un lance-pierre pour lancer des oiseaux sur des cochons, dans l'intention de détruire tous les cochons présents dans l'aire de jeu
Talking Ben	A partir de 4 ans	Active	Suture du visage ou des membres inférieurs, mise en place de contention des membres inférieurs et prélèvements sanguins	Chien qui parle, répond au téléphone et qui répète ce que l'on dit. Très drôle.
Talking Roby	A partir de 4 ans	Active	Suture du visage ou des membres inférieurs, mise en place de contention des membres inférieurs et prélèvements sanguins	Petit robot qui parle et qui fait du hip hop
Spy Mousse	A partir de 5 ans		Suture du visage ou des membres inférieurs, mise en place de contention des membres inférieurs et prélèvements sanguins	Le joueur doit faire déplacer une souris, le but étant de manger le fromage sans se faire manger par le ou les chats
Temple Run	Plus de 8 ans	Active	Suture du visage ou des membres inférieurs, mise en place de contention des membres inférieurs	Le joueur incarne un personnage courant à l'infini sur des plates-formes en tentant d'échapper à des singes
Petits ours brun	A partir de 15 mois	Passif	Tous les gestes douloureux	Vidéo
Tro tro	A partir de 15 mois	Passif	Tous les gestes douloureux	Vidéo
Sam Sam	A partir de 3 ans	Passif	Tous les gestes douloureux	Vidéo

TABLEAU I : Description des applications couramment utilisées selon l'âge du patient.

locale, ainsi qu'en complément des moyens non pharmacologiques tels

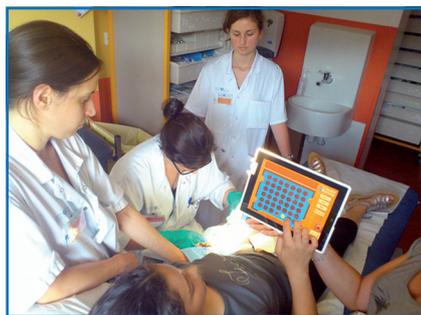


FIG. 1 : Exemple de distraction active avec une tablette numérique en complément d'une anesthésie locale lors d'une suture de plaie de main gauche.

que les solutions sucrées ou la succion non nutritive. Enfin, pour certains enfants, la distraction est utilisée à la place de certains moyens analgésiques qui se sont montrés inefficaces tels que le refus ou l'inefficacité du MEOPA. Ainsi, par exemple, chez un jeune patient stressé refusant le MEOPA et difficile à raisonner, la distraction permet de rompre la séquence encore plus stressante du soin. Secondairement, une fois le patient rassuré et distrait, il a même été parfois possible de n'utiliser qu'un moyen anesthésique local pour une suture ou un prélèvement sanguin (figure 1).

Conclusion

La distraction est un moyen non pharmacologique très utile et efficace dans la prévention de la douleur liée aux soins invasifs dans un service d'urgences pédiatriques, en complément des options pharmacologiques classiques. L'utilisation de l'iPad comme moyen de distraction s'est avérée fort utile, car ce dispositif semble avoir un pouvoir captivant majeur chez la plupart des enfants. Sa mise en œuvre en pratique quotidienne dans notre service a posé des contraintes matérielles limitées et facilement surmontables. L'usage

E.P.U. DE L'HÔPITAL ARMAND TROUSSEAU

d'outils technologiques récents comme les tablettes numériques semble être un vecteur satisfaisant pour le développement de cette technique complémentaire de prévention de la douleur. Des études sur l'apport précis de ce dispositif dans différents contextes sont nécessaires et notre service travaille dans ce sens. Nous espérons ultérieurement définir plus précisément les indications selon l'âge du patient, le contexte familial et la procédure invasive à laquelle le patient est soumis.

Bibliographie

1. AFSSAPS, Prise en charge médicamenteuse de la douleur aiguë et chronique de l'enfant. 2009.
2. DRENDEL AL, BROUSSEAU DC, GORELICK MH, Pain assessment for pediatric patients in the emergency department. *Pediatrics*, 2006; 117: 1511-1518.
3. DRENDEL AL, KELLY BT, ALI S, Pain assessment for children: overcoming challenges and optimizing care. *Pediatr Emerg Care*, 2011; 27: 773-781.
4. KAHN KA, WEISMAN SJ. Nonpharmacologic pain management strategies in the pediatric emergency department. *Clin Pediatr Emerg Med*, 2007; 8: 240-247.
5. SINHA M, CHRISTOPHER NC, FENN R *et al*. Evaluation of nonpharmacologic methods of pain and anxiety management for laceration repair in the pediatric emergency department. *Pediatrics*, 2006; 117: 1162-1168.
6. KENNEDY RM, LUHMANN J, ZEMPSKY WT. Clinical implications of unmanaged needle-insertion pain and distress in children. *Pediatrics*, 2008; 122: S130-S133.
7. KOLLER D, GOLDMAN RD. Distraction techniques for children undergoing procedures: a critical review of pediatric research. *J Pediatr Nurs*, 2012; 27: 652-681.
8. ELDRIDGE C, KENNEDY R. Nonpharmacologic techniques for distress reduction during emergency medical care: a review. *Clinical Pediatric Emergency Care*, 2010; 11: 244-250.
9. DAHLQUIST LM, GIL KM, ARMSTRONG FD *et al*. Preparing children for medical examinations: the importance of previous medical experience. *Health Psychol*, 1986; 5: 249-259.
10. WEISMAN SJ, BERNSTEIN B, SCHECHTER NL. Consequences of inadequate analgesia during painful procedures in children. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 1998; 152: 147-149.
11. ZEMPSKY WT, CRAVERO JP. Relief of pain and anxiety in pediatric patients in emergency medical systems. *Pediatrics*, 2004; 114: 1348-1356.
12. MCQUEEN A, CRESS C, TOTHY A. Using a tablet computer during pediatric procedures: a case series and review of the "apps". *Pediatr Emerg Care*, 2012; 28: 712-714.
13. ALCOCK DS, FELDMAN W, GOODMAN JT *et al*. Evaluation of child life intervention in emergency department suturing. *Pediatr Emerg Care*, 1985; 1: 111-115.
14. VALET M, SPRENGER T, BOECKER H *et al*. Distraction modulates connectivity of the cingulo-frontal cortex and the midbrain during pain – an fMRI analysis. *Pain*, 2004; 109: 399-408.
15. PATEL A, SCHIEBLE T, DAVIDSON M *et al*. Distraction with a hand-held video game reduces pediatric preoperative anxiety. *Paediatr Anaesth*, 2006; 16: 1019-1027.
16. DAHLQUIST LM, WEISS KE, LAW EF *et al*. Effects of videogame distraction and a virtual reality type head-mounted display helmet on cold pressor pain in young elementary school-aged children. *J Pediatr Psychol*, 2010; 35: 617-625.
17. SCHMITT YS, HOFFMAN HG, BLOUGH DK *et al*. A randomized, controlled trial of immersive virtual reality analgesia, during physical therapy for pediatric burns. *Burns*, 2011; 37: 61-68.
18. DOWNEY LV, LS ZUN. The impact of watching cartoons for distraction during painful procedures in the emergency department. *Pediatr Emerg Care*, 2012; 28: 1033-1035.
19. MILLER K, RODGER S, BUCOLO S *et al*. Multimodal distraction. Using technology to combat pain in young children with burn injuries. *Burns*, 2010; 36: 647-658.
20. MILLER K, RODGER S, KIPPING B *et al*. A novel technology approach to pain management in children with burns: A prospective randomized controlled trial. *Burns*, 2011; 37: 395-405.

L'auteur a déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.