

31^{es} Journées
Pédiadol
LA DOULEUR DE L'ENFANT
Quelles réponses ?

LIVRE DES COMMUNICATIONS

JOURNÉE PLÉNIÈRE

26 mars
2025

Sorbonne Université
Campus Pierre et Marie Curie
(Jussieu) - PARIS 5^e



Zoom sur le fentanyl intra-nasal

—

Ludivine LE GOFF, Infirmière,

Laetitia PASTORELLI, Infirmière,

*Gabriel BRÄNDLE, Pédiatre urgentiste,
médecin responsable des urgences pédiatriques,*

Groupe Hirsalender Clinique des grangettes, Genève

Usage infirmier du fentanyl intranasal par protocole de prescription déléguée

L'usage du fentanyl intranasal (IN) en pédiatrie est un sujet de plus en plus reconnu dans les milieux des soins d'urgence¹. Ce médicament, reconnu pour son efficacité analgésique, est parfois encore perçu avec méfiance en raison de son appartenance à la famille des opioïdes, notamment dans le contexte de la crise des opioïdes en Amérique du Nord. Cependant, lorsqu'il est utilisé dans un cadre médical contrôlé, avec des doses appropriées et selon des protocoles bien établis, le fentanyl intranasal représente une solution rapide, sûre et efficace pour la gestion de la douleur aiguë en pédiatrie, en particulier dans les contextes d'urgence. Son usage à l'échelle européenne* a récemment été évalué et montre une large adoption de cette pratique, malgré des variations nationales marquées².

Pharmacologie et pharmacodynamie de l'administration intranasale du fentanyl

Le fentanyl est un analgésique de la famille des opioïdes, environ 100 fois plus puissant que la morphine. Son mécanisme d'action repose sur une interaction avec les récepteurs opioïdes Q, qui modifient la perception de la douleur au niveau du système nerveux central. L'administration intranasale de fentanyl présente des avantages spécifiques par rapport aux autres voies, en particulier dans le cadre pédiatrique où l'administration intraveineuse peut être difficile et source de stress chez l'enfant.

L'administration intranasale permet une absorption rapide du fentanyl à travers la muqueuse nasale, offrant une alternative non invasive à l'intraveineuse. Elle repose sur les propriétés lipophiles du fentanyl, qui facilitent une absorption directe dans le système sanguin. L'effet de premier passage hépatique est évité, augmentant ainsi la biodisponibilité et l'efficacité de l'analgésie³. Cette voie permet une gestion rapide de la douleur modérée à sévère, le début d'action de l'effet antalgique apparaissant après seulement 3 minutes et le pic d'action attendu se situant entre 10 et 15 minutes⁴.

* En France le fentanyl intra-nasal n'a pas d'AMM chez l'enfant. Cependant sur protocole pré-établi, nombre d'équipes l'utilisent aux urgences, généralement avec nécessité d'une évaluation et prescription médicale

Description de l'atomiseur intranasal

L'administration intranasale de fentanyl nécessite l'usage d'un atomiseur spécifique qui transforme le médicament en un spray fin. Cet atomiseur, généralement relié à une seringue, pulvérise le médicament directement dans la cavité nasale, permettant une répartition uniforme sur la muqueuse nasale pour une absorption optimisée. L'utilisation de cet atomiseur et la limitation à un volume de 0.5 ml par narine réduit le risque de passage direct du liquide dans l'oropharynx, ce qui limiterait son absorption.



Figure 1 : l'atomiseur LMA MAD Nasal™, avec l'aimable autorisation de Teleflex Inc. Tous droits réservés.

Métabolisme du fentanyl et particularités pédiatriques du métabolisme

Chez les enfants, le métabolisme du fentanyl présente certaines spécificités qui doivent être prises en compte pour garantir la sécurité et l'efficacité du traitement. Le fentanyl est principalement métabolisé par le cytochrome P450 3A4 dans le foie, où il est transformé en norfentanyl, un métabolite inactif. Le processus de métabolisation chez l'enfant varie en fonction de l'âge, car les systèmes enzymatiques hépatiques sont encore en maturation chez les nourrissons et les jeunes enfants.

Les études montrent que les enfants, notamment ceux de moins de 12 mois, ont une capacité métabolique réduite en raison de l'immaturation de leur système enzymatique hépatique. Cependant, à partir de l'âge de 1 à 2 ans, la capacité de métabolisation du fentanyl se rapproche de celle de l'adulte³. Il est donc important d'ajuster les doses en fonction de l'âge et du poids de l'enfant, tout en prenant en compte la maturation individuelle du métabolisme.

En outre, les variations interindividuelles dans l'expression des enzymes P450, ainsi que la variabilité du débit sanguin hépatique chez les enfants, doivent être considérées lors de l'administration du fentanyl. Ces facteurs peuvent influencer à la fois la biodisponibilité du médicament et sa demi-vie, nécessitant une surveillance attentive de l'enfant après l'administration.

Prescription déléguée et administration autonome par les infirmières

L'un des avantages clés du fentanyl intranasal est qu'il peut être administré dans le cadre d'une prescription déléguée. Ce modèle, développé dans notre institution, permet à des infirmières formées d'administrer ce médicament rapidement et de manière autonome, en se basant sur des protocoles prédéfinis, sans attendre l'intervention directe d'un médecin. Cette approche vise à réduire significativement le délai entre l'arrivée de l'enfant aux urgences et l'administration du premier analgésique puissant, facteur crucial pour une prise en charge optimale de la douleur aiguë.

Réduction du temps d'administration du premier antalgique

Le temps écoulé entre l'admission d'un enfant souffrant de douleur aiguë et l'administration du premier antalgique est un facteur critique dans la gestion de la douleur en urgence pédiatrique. Traditionnellement, l'administration d'opioïdes intraveineux, tels que le fentanyl ou la morphine, nécessite un accès veineux, ce qui prend souvent plusieurs minutes, voire plus dans les situations complexes ou les cas d'anxiété importante chez l'enfant. De plus, l'accès à un médecin pour valider la prescription peut retarder encore davantage l'administration du traitement.

Grâce à la prescription déléguée, les infirmières peuvent administrer le fentanyl intranasal dès que la nécessité est identifiée selon les critères définis par le protocole. Ce modèle permet de réduire drastiquement le délai d'administration, souvent à quelques minutes seulement après l'évaluation initiale de la douleur. Cette rapidité d'action est d'autant plus bénéfique que l'administration intranasale offre un début d'action rapide, avec un effet analgésique notable dans les 5 à 10 minutes suivant l'administration⁴.

Réduction du temps nécessaire pour obtenir une réduction du score douloureux

L'objectif central de la prise en charge de la douleur en urgence est de réduire rapidement le score de douleur à un niveau acceptable, idéalement inférieur à 3 sur une échelle de 10 points. Les études montrent que l'utilisation du fentanyl intranasal permet souvent d'obtenir une réduction significative de la douleur en 10 à 15 minutes, bien plus rapidement que les analgésiques oraux ou même les opioïdes intraveineux lorsque les temps de mise en place sont considérés⁵.

En associant la prescription déléguée à l'administration intranasale, les équipes infirmières peuvent réagir rapidement face à la douleur intense d'un enfant, évitant ainsi les retards liés à l'attente d'une prescription formelle ou de l'accès à un médecin. Cette capacité à administrer l'antalgique de manière immédiate réduit non seulement la souffrance de l'enfant, mais améliore également son expérience globale des soins.

Critères d'administration par les infirmières

Pour qu'une infirmière puisse administrer le fentanyl intranasal de façon autonome, il est essentiel que certaines conditions soient respectées. Tout d'abord, les infirmières doivent avoir suivi une formation spécifique à l'utilisation des opioïdes, avec une connaissance approfondie du fentanyl, de ses effets secondaires, et des méthodes d'évaluation de la douleur. Le protocole de prescription déléguée doit être strictement défini, avec des indications claires, telles que :

- L'intensité de la douleur, évaluée par une échelle validée (par exemple, une EVA supérieure à 6).
- Des ajustements de doses selon le poids de l'enfant, typiquement 1 à 2 Qg/kg.
- Contrôle de la dose par un second soignant.
- L'absence de contre-indications absolues ou relatives, telles qu'une dépression respiratoire préexistante ou une hypersensibilité connue aux opioïdes.

Surveillances post-administration

Après administration du fentanyl IN, une surveillance clinique étroite est indispensable. Les effets secondaires potentiels incluent la dépression respiratoire, la sédation excessive et les nausées. Bien que ces effets soient rares⁶ avec les doses adaptées, il est crucial de surveiller les paramètres respiratoires et cardiaques dans les minutes et les heures qui suivent l'administration.

En cas de signes de dépression respiratoire ou d'effets secondaires graves, l'administration de naloxone, un antagoniste des récepteurs opioïdes, doit être prévue dans le protocole et disponible immédiatement. L'infirmière ou l'équipe de soins doit être formée à l'utilisation de la naloxone et aux gestes de réanimation.

Contre-indications

Le fentanyl intranasal présente certaines contre-indications qui doivent être rigoureusement respectées. Il ne doit pas être administré chez les enfants présentant une hypersensibilité connue aux opioïdes, ni chez ceux ayant une dépression respiratoire préexistante non contrôlée. De plus, les enfants souffrant de troubles de la conscience ou utilisant d'autres médicaments à risque d'interaction doivent être évalués avec précaution en raison des risques accrus de sédation et de dépression respiratoire.

Les pathologies obstructives des voies respiratoires supérieures, comme les rhinites sévères, peuvent également limiter l'efficacité de l'absorption nasale du médicament. Enfin, il est recommandé de faire preuve de prudence chez les enfants ayant des antécédents de dysfonctionnement hépatique sévère, en raison de leur capacité réduite à métaboliser le fentanyl.

Conclusion

L'adoption du fentanyl intranasal en pédiatrie représente une avancée importante dans la gestion rapide et efficace de la douleur. Cette méthode permet d'offrir une analgésie rapide, non invasive et bien tolérée, tout en réduisant le délai d'administration souvent rencontré avec les autres voies. Le fentanyl, lorsqu'il est utilisé dans le cadre de protocoles bien définis et administré par du personnel formé, est une option sûre, démontrée par de nombreuses études cliniques.

La mise en place de prescriptions déléguées permet de réduire significativement le temps d'administration, améliorant ainsi le confort et le bien-être des jeunes patients. En outre, avec des protocoles de surveillance adaptés et des garde-fous rigoureux, le risque d'effets secondaires est minimisé. L'adoption généralisée de cette méthode pourrait transformer la prise en charge de la douleur aiguë en pédiatrie, en particulier dans les services d'urgence, où la rapidité d'action est primordiale.

Les équipes soignantes sont donc encouragées à envisager cette méthode dans leurs pratiques cliniques, avec la certitude que son efficacité et sa sécurité sont bien établies. Il est essentiel de surmonter la méfiance initiale envers les opioïdes, en s'appuyant sur les données probantes et en gardant à l'esprit que la prise en charge adéquate de la douleur est un droit fondamental de l'enfant.

Bibliographie

1. Prescott MG, Iakovleva E, Simpson MR, et al. Intranasal analgesia for acute moderate to severe pain in children – a systematic review and meta-analysis. *BMC Pediatr.* 2023;23:405. doi:10.1186/s12887-023-04203-x
2. Sahyoun C, Cantais A, Gervais A, et al. Pediatric procedural sedation and analgesia in the emergency department: surveying the current European practice. *Eur J Pediatr.* 2021;180(6):1799-1813. doi:10.1007/s00431-021-03930-6
3. Ziesenitz VC, Vaughns JD, Koch G, Mikus G, van den Anker JN. Pharmacokinetics of fentanyl and its derivatives in children: a comprehensive review. *Clin Pharmacokinet.* 2018;57(2):125-149. doi:10.1007/s40262-017-0569-6
4. Panagiotou I, Mystakidou K. Intranasal fentanyl: from pharmacokinetics and bioavailability to current treatment applications. *Expert Review of Anticancer Therapy.* 2010;10(7):1009-1021. doi:10.1586/era.10.77
5. Paquin H, Trottier ED, Pastore Y, Robitaille N, Dore Bergeron MJ, Bailey B. Evaluation of a clinical protocol using intranasal fentanyl for treatment of vaso-occlusive crisis in sickle cell patients in the emergency department. *Paediatr Child Health.* 2020;25(5):293-299. doi:10.1093/pch/pxz022
6. Romano F, Wendelspiess M, Mansour R, et al. Safety of nurse-directed triage intranasal fentanyl protocol for acute pain management in a European pediatric emergency department: A retrospective observational analysis. *Front Pediatr.* 2023;11:1070685. doi:10.3389/fped.2023.1070685