

PEDIATRIE



ANALGESIE DE L'ENFANT EN VENTILATION SPONTANEE DANS LES SERVICES D'URGENCE ET DE PEDIATRIE

REDACTION : Membres du bureau du Baby-RENAU
COORDINATION : A.P. MICHARD LENOIR
VALIDATION : Commission scientifique du RENAU

MAJ du 28/09/2018

ASEE
Adapté
Systématique
Evolutif
Etiologique

+ LES POINTS CLEFS

- Spécificités des outils d'évaluation de la douleur en pédiatrie
- Nécessité de former les équipes à l'utilisation de ces outils
- L'évaluation de la douleur doit être répétée pour vérifier l'efficacité de l'antalgie. On se méfiera des enfants trop calmes (atonie psychomotrice)
- Importance des moyens non-médicamenteux pour la douleur procédurale : savoir rassurer l'enfant et sa famille, privilégier la présence des parents lors des soins ; utiliser la distraction, donner une solution sucrée pour les plus jeunes. Informer l'enfant.
- Repenser les indications des actes douloureux, les regrouper.
- Prescrire les antalgiques en systématique, ou conditionnés à un score, pour la durée prévisible de la douleur, et non « si douleur, si besoin »
- Anticipation du geste pour prévoir des protocoles de prévention de la douleur (crème EMLA...)
- Utilisation large du Protoxyde d'azote : lors des gestes douloureux, mais aussi pour des douleurs aiguës telles que crise drépanocytaire, brûlure, fracture déplacée, migraine.
- Les limites des paliers 2 en pédiatrie : variabilité pharmacogénétique (risque d'évènements indésirables graves)
- Combiner les antalgiques dès que nécessaire
- Privilégier les voies PO (délai action 30 à 60 mn) ou IV (5 mn si bolus, 15 mn si IVL)
- Prévoir d'emblée une prescription de recours en cas de soulagement insuffisant
- Intérêt primordial de la morphine orale
- **Les sociétés savantes ont validé l'utilisation hors AMM chez l'enfant de certains médicaments dans des indications bien précises**

I. EVALUATION et REEVALUATION de la DOULEUR de l'ENFANT

➤ Les principes

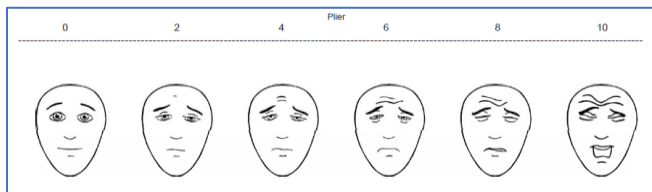
- 0 à 4 ans et si difficultés de communication : hétéro-évaluation
- 4 à 5 ans : tenter auto-évaluation (échelle visages) et confirmer si besoin par hétéro-évaluation
- à 5 ans : auto-évaluation

Evaluer régulièrement, toujours avec la même échelle et noter l'évaluation et l'évolution.
Si douleurs très intenses : possibilité de donner traitement antalgique en urgence et faire évaluation dans un second temps.
Se méfier des enfants trop calmes (atonie psychomotrice).

➤ Les échelles d'auto-évaluation

- **Echelle des visages : à utiliser à partir de 4 ans**

Consignes : « Ces visages montrent combien on peut avoir mal. Ce visage (montrer celui de gauche) montre quelqu'un qui n'a pas mal du tout. Ces visages (les montrer un à un de gauche à droite) montrent quelqu'un qui a de plus en plus mal, jusqu'à celui-ci (montrer celui de droite), qui montre quelqu'un qui a très très mal. Montre-moi le visage qui montre combien tu as mal en ce moment ».



Les scores sont de gauche à droite : 0, 2, 4, 6, 8, 10.
0 correspond à « pas mal du tout »
et 10 correspond à « très très mal »
Exprimez clairement les limites extrêmes : « pas mal du tout » et « très très mal »
N'utilisez pas les mots « triste » ou « heureux ».
Précisez bien qu'il s'agit de la sensation intérieure, pas de l'aspect affiché de leur visage : « montre-moi comment tu te sens à l'intérieur de toi »

Seuil de traitement : à partir de 3/10

- **Echelle Visuelle Analogique :** **après 5 ans, à utiliser en POSITION VERTICALE**

Consignes : en bas tu n'as pas mal du tout, en haut tu as très très mal, c'est une forte douleur.

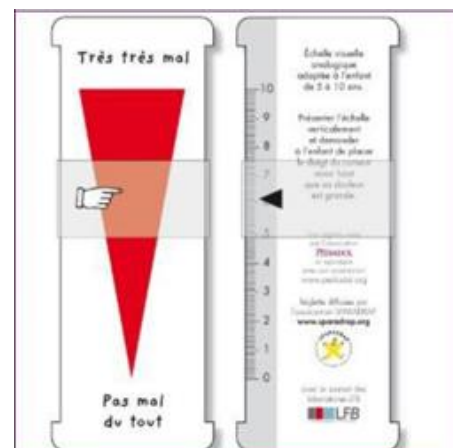
Monte le curseur aussi haut que ta douleur est grande ; ou, montre-moi à combien tu as mal.

Préférer les formulations neutres, sans référence au passé, ni à l'imagination

Pendant l'explication, déplacer le curseur sur la règlette.

Avant de mesurer l'intensité de la douleur, vérifier que l'enfant a bien compris le principe.

Pour les plus petits, on peut faire un test en faisant référence à un autre événement douloureux que l'enfant a déjà expérimenté : "La dernière prise de sang, ça t'a fait mal à combien ?", "Quand tu tombes, ça te fait mal à combien ?"



Seuil de traitement : à partir de 4/10

- L'échelle FLACC modifiée : à utiliser de 4 à 18 ans

A utiliser chez les enfants avec handicap de type déficit cognitif avec ou sans atteinte motrice.

FLACC modifiée
Face Legs Activity Cry Consolability

Élaborée pour évaluer la douleur postopératoire chez des enfants de 2 mois à 7 ans - Utilisable de la naissance à 18 ans
Chaque item est coté de 0 à 2
Score de 0 à 10

		Date				
		Heure				
VISAGE	0	Pas d'expression particulière ou sourire				
	1	Grimace ou froncement occasionnel des sourcils, retrait, déshabitué				
	2	Froncements fréquents à permanents des sourcils, mâchoires serrées, roulement du crâne				
JAMBES	0	Position habituelle ou détendue				
	1	Cépi, agité, tendu				
ACTIVITÉ	0	Coccyx de pointe ou position recroquevillée				
	1	Allongé calmement, en position habituelle, bouge facilement				
	2	Se tortille, se balance d'avant en arrière, est tendu				
CRIES	0	Pas de crie (proyé ou endormi)				
	1	Gémissements ou pleurs, plainte occasionnelle				
	2	Pleurs ou cris constants, hurlements ou sanglots, plaintes fréquentes				
CONSCIENCE	0	Calmes, détendus				
	1	Réagit occasionnellement par le toucher, l'éloigné ou la parole. Peut être distrait				
	2	Difficile à consoler ou à réconforter				
SCORE TOTAL						
OBSERVATIONS						



Seuil de traitement : à partir de 3/10

Merkel SL, Voepel Lewis T, Shaywitz JR, Malhotra S. The FLACC: a behavioral scale for scoring postoperative pain in young children. *Pediatr Nursing* 1997; 11: 293-7.

Traduction par l'équipe de l'Unité d'évaluation et de traitement de la douleur, Centre hospitalier universitaire Robert Debré, Paris, France.
Contre-traduction par le Dr Marie-Claude Cosgrove, INK Health Centre, Dalhousie University, Halifax, Canada et par le Dr Peter Jones, Centre hospitalier universitaire Robert Debré, Paris, France.

Il existe une présentation pour la douleur des soins (soins stress) et une version pour la douleur avec handicap cognitif (score un peu différents).
Instructions en verso

II. LES MOYENS NON MEDICAMENTEUX

L'aménagement des locaux, l'agencement de la salle d'attente (jouets, livres...), le souci permanent de l'ambiance thermique, sonore et visuelle, le soin d'expliquer à l'enfant et à ses parents ce qu'il a et ce qu'on va faire, sont nécessaires à l'instauration d'un **climat de confiance**. Si cet environnement ne diminue pas la douleur ressentie par l'enfant, il contribue à réduire l'anxiété inhérente à la situation et au succès de l'antalgie.

- **Emmaillotement** : méthode utilisée chez le **nouveau-né**. **A différencier de l'immobilisation de force**. Cette intervention a pour but de délimiter l'environnement immédiat dans lequel se trouve l'enfant afin de promouvoir l'autorégulation et atténuer le stress physiologique et comportemental provoqué par la douleur aiguë. L'emmaillotement consiste à envelopper le nouveau-né dans un tissu de manière à restreindre ses mouvements. Les membres sont fléchis avec la tête, les épaules et les hanches en position neutre sans rotation ; les mains restent accessibles. La contention est le maintien par le soignant des bras et des jambes sur la ligne médiane du tronc de l'enfant pour garder une position « fœtale ». L'emmaillotement réduit les manifestations de stress induites par la douleur des gestes.
- **Succion Non Nutritive** : méthode utilisée chez le nouveau-né et le très jeune nourrisson. L'effet calmant de la succion non nutritive (SNN) a été clairement démontré et pourrait être maximisé par une succion pendant 3 minutes.
- **Solutions sucrées** : **possible dès la naissance**
 - Traitement de référence de la douleur des soins chez le nouveau-né (à terme ou prématuré) et jusque vers 4 mois) : réduit la douleur des gestes de courte durée et d'intensité légère à modérée.
 - A mettre sur la **pointe de la langue** et à associer à SNN
 - Délai action : 2 mn
 - Durée action : 5-10 mn
 - A ré-administrer si efficacité insuffisante pendant le soin ou si geste plus prolongé
 - Pour le nouveau-né à terme ou pesant plus de 2.5 kg : 0.5 à 2 ml d'une solution de saccharose (24% ou 30%) ou de glucose (30%) suivie de la SNN d'une tétine
 - Effets Indésirables : rares et passagers (désaturations, bradycardies, apnées, et des fausses routes chez le nouveau-né si administré dans le fond de la bouche)

- **L'allaitement maternel** lors d'un geste douloureux constitue un puissant analgésique chez les nouveau-nés à terme. Cette technique est très utile en maternité et en néonatalogie et peut être proposée également aux urgences ou en pédiatrie pour les jeunes nourrissons allaités.
- **Musique** : est utilisée depuis longtemps pour améliorer le bien-être et réduire la douleur et la souffrance.
- **Distraction** est une technique cognitivo-comportementale qui permet la participation de l'enfant et l'aide à diriger son attention vers quelque chose d'autre que le stimulus douloureux. Depuis longtemps, des méthodes simples de distraction comme la musique, les chansons, les bulles de savons ont été utilisées.
- La large diffusion des **écrans tactiles** durant la dernière décennie, a permis de les intégrer comme un nouveau moyen antalgique non médicamenteux.
- Si ces moyens peuvent être suffisant pour l'analgésie de gestes mineurs ils doivent la plupart du temps être associés à une prise en charge pharmacologique.

III. LES MOYENS MEDICAMENTEUX

➤ Mélange équimolaire d'oxygène et de protoxyde d'azote (MEOPA)

Point-clé : l'utilisation du MEOPA ne s'envisage qu'avec un enfant calme et coopérant.

On ne force pas un enfant qui ne veut pas respirer dans le masque à le faire !

Induit un état de sédation consciente, une analgésie de surface et une anxiolyse. Le jeûne n'est pas nécessaire, puisque les réflexes de déglutition sont conservés. Il est particulièrement utile dans la prévention de la douleur lors des soins de l'enfant : petite chirurgie superficielle, ponctions lombaires et veineuses, réduction de fractures simples et de luxations, pansements douloureux.

Son utilisation est possible chez l'enfant **dès que le masque est accepté**. Le masque facial doit être adapté à la morphologie de l'enfant.

Il est indispensable d'encourager l'auto-administration par l'enfant.

Délai d'action : 3 mn, démarrer le soin après **3 à 5 minutes de ventilation** et poursuivre pendant tout le soin

Le ballon doit être gonflé en début de soin et rester gonflé pendant tout le soin quel que soit le débit nécessaire

Doit être administré par un personnel paramédical formé, sur prescription, avec protocole.

Posologie : la durée de l'inhalation du mélange est liée à la durée de l'acte concerné et ne doit pas dépasser 30 ou 60 minutes en continu.

Effets indésirables : **bénins rapidement réversibles** - nausées – dysphorie – céphalées – angoisse – agitation – sédation

Contre-indications ++++

Toute situation vitale précaire	
Tout trouble de conscience évolutif	
Toute accumulation d'air ou de gaz dans une cavité close de l'organisme	
Toute situation exigeant une oxygénothérapie > 50%	
TC non évalué	PNT non drainé
HTIC	Accident de plongée
Fracture de la face	Occlusion digestive
Déficit connu et non substitué en vitamine B12 ou en acide folique	Patient ayant reçu récemment un gaz ophtalmique (SF6, C3F8, C2F6) utilisé dans la chirurgie oculaire



Les anesthésiques locaux

Indications : prévention des douleurs liées aux soins ou aux gestes invasifs : ponction veineuse ou lombaire, injection ou chirurgie cutanée superficielle.

- **LIDOCAINE Contre-Indications** : porphyries intermittentes
- **XYLOCAINE**® injectable 1% **AMM tout âge présentation 1ml = 10 mg**
Posologie : en infiltration : 4mg/ kg soit 2ml/ 5Kg (dose max = 300 mg)
 - A tamponner avec 2 ml de bicarbonate semi-molaire pour 8 ml de lidocaïne
 - Prendre 16 ml de lidocaïne injectable à 1% et ajouter 4 ml de bicarbonate semi-molaire à 4,2%
 - Le bicarbonate augmente la forme ionisée de la xylocaïne, accélère sa vitesse de diffusion et diminue la douleur liée à l'infiltration locale)Délai action = 10 mn - durée d'action = 90 – 200 mn
- **XYLOCAINE**®- ADRENALINE = 1/200000 (1/400 000 pour les moins de 6 mois)
7 mg/kg soit 4 ml / 5 kg
Contre-indication : artère unique terminale (nez, doigt, pénis)
- **XYLOCAINE**® spray 5% **AMM > 6 ans**
1 pulvérisation = 9 mg
Posologie : 2 mg/kg en muqueux soit 1 pulvérisation pour 5 kg
Possibilité d'utiliser la forme injectable 1% chez le NN et le petit enfant (ORL)
- **XYLOCAINE**® gel buccal 2% **AMM : réservé à adulte** (peut être utilisé hors AMM pour pose SNG)
1 ml = 20 mg
Application sur la muqueuse buccale jusqu'à 6 fois/j, max 2 mg/kg/appli soit 1 ml pour 5 kg
- **XYLOCAINE**® gel urétral 2% **AMM : enfant** (peut être utilisé hors AMM pour SAD)
1 ml = 20 mg (seringue pré-remplie stérile de 10 g de gel = 200 mg de lidocaïne)
Posologie : 2-4 mg/kg en urétral (0,1-0,2 g/kg de gel) soit 0,5-1 ml pour 5 kg
- **Mélange équimolaire LIDOCAINE - PRILOCAINE AMM dès naissance NN à terme**
EMLA® tube 30 g et patchs de 5 g
Modalités application :
Laisser agir au minimum 60 mn sur peau saine avec pansement occlusif
Enlever 10-15 mn avant ponction
Durée analgésie après ablation : 1-2 heures
Profondeur de AL: 3 mm au bout 1 h (veine), 5 mm après 2 h (artère, PL)
Posologie : 1-2 g si > 1 an (0,5 g si <1 an)
Contre-indications :
Association sulfamides pour < 3 mois
Prématuré < 37 SA
Déficit G6PD, porphyries, méthémoglobinémies congénitales

➤ Les différentes molécules à disposition, points clés

- Les antalgiques de palier I :

❖ **PARACETAMOL** : AMM dès la naissance

Antalgique de référence pour les douleurs d'intensité modérée.

Indiqué dans les douleurs d'intensité légère et en association avec des antalgiques de palier II ou III dans les douleurs d'intensité modérée ou modérée à forte.

Absorption digestive est très rapide (concentration plasmatique maximale entre 20 et 30 minutes après l'administration). L'absorption rectale est plus lente que l'absorption orale et très aléatoire.

Posologie :

- **Per Os** : 60 mg/kg/j réparties en 4 à 6 prises administrées à intervalle régulier.

Dose de charge initiale possible = 30 mg/kg

Maximum 80 mg/kg/j sans dépasser 3 g/j (4 g/j à partir de 50 kg)

- **IV** : **respecter un intervalle d'au moins 4 heures entre 2 administrations**
- ❖ **IV pour les enfants de plus de 10kg** : 15 mg/kg par administration jusqu'à 4 fois par jour. La dose quotidienne ne doit pas dépasser 60 mg/kg.
- ❖ **IV pour les enfants de moins de 10kg** : recommandations des sociétés savantes de la douleur en pédiatrie (SFETD + ADARPEF) :
 - 15mg/kg/**6h** pour Age Post-Conceptionnel (APC) > 44 SA
 - 10 mg/kg/**6h** pour APC entre 32-44 SA
 - 10mg/kg/**12h** <32 SA

ATTENTION solution pour perfusion : 10mg/ml → Prescrire en mg ET en ml

Contre-indications : insuffisance hépatique

❖ **AINS** : AMM à partir 3 mois

Indiqués dans les douleurs d'intensité légère et en association avec des antalgiques de palier II ou III dans les douleurs d'intensité moyenne ou élevée.

Efficacité antalgique supérieure au paracétamol surtout dans certaines situations : postopératoire, traumatologie, migraine, inflammation

Pour tous les AINS :

- **JAMAIS** si varicelle (risque de fasciite nécrosante)
- Prudence si infection pulmonaire sévère, infection ORL sévère, infection cutanée ou des tissus mous.
- Le prescripteur doit évaluer la balance bénéfique/risque en cas de risque hémorragique (après une amygdalectomie ou geste de chirurgie orthopédique) ou de trouble de la coagulation ou en cas de co-prescription d'anticoagulants - référence HAS 2016
- Prudence si risque de déshydratation (attention à insuffisance rénale) : corriger l'hydratation avant l'administration

Contre-indications :

- Ulcère gastroduodéal évolutif ou d'antécédent d'ulcère compliqué
- Insuffisance cardiaque, hépatique ou rénale sévères
- Lupus érythémateux disséminé
- Antécédent d'asthme déclenché par les AINS

Posologie :

- **Per Os** : Suspension buvable jusqu'à 30kg - Posologie = 30mg/kg/j

Attention

- *Sirop à administrer 4 fois / jour : chaque pipette/poids délivre 7,5 mg/kg/prise (ADVIL®)*
- *Sirop à administrer en 3 fois / jour : chaque pipette/poids délivre 10 mg/kg/prise (NUROFEN®)*

A partir de 30kg : Ibuprofène 200 à 400mg à renouveler après 6h si besoin, maxi 1200 mg/jour

- **Intra-Veineux** : aucun AINS n'a l'AMM en dessous de 15 ans

Analgesie multimodale des douleurs de moyenne à forte intensité (post-traumatiques+++): utilisation possible **hors AMM dès 1 an** du Ketoprofène IV (Profenid®) : 0,5 à 1 mg/kg/8h IVL en 20 mn (ANSM 2009)

- Les antalgiques de palier II :

Les antalgiques de palier II (opioïdes faibles) sont indiqués en 1ère intention pour les douleurs d'intensité moyenne, en 2ème intention dans les échecs de traitement par antalgiques de palier I et lors d'un relais d'un traitement par les antalgiques de palier III.

❖ **TRAMADOL** : AMM sous forme de solution buvable dès 3 ans

Posologie :

A RÉDIGER en NOMBRE de GOUTTES / prise et en NOMBRE de PRISES / jour

PO : 1 (à 2) mg/kg par prise, 3 à 4 fois par jour avec un intervalle d'au moins 6 heures entre chaque prise (Dose maximale de 8 mg/kg/jour)

Dose maximale de 100 mg/ prise et de 400mg/j même si poids > 50 kg

1 goutte de tramadol (CONTRAMAL ou TOPALGIC 100 mg/mL) contient 2,5 mg de principe actif soit 0,4 gouttes/kg = 1 mg/kg

Poids	Nombre de gouttes par prise Pour 1 mg/kg
15 kg (environ 3 ans)	6 gouttes
20 kg (environ 6 ans)	8 gouttes

Effets Indésirables : nausées - vomissements - sensation vertigineuse - pseudo-ébrioité - somnolence


Métabolisme suit en partie la même voie que la codéine par le cytochrome P450 2D6, et des événements indésirables graves peuvent survenir (dépression respiratoire, convulsions, collapsus).

En cas de risque de dépression respiratoire ne pas dépasser 1mg/kg par prise

La NALOXONE est efficace sur les effets indésirables de type morphinique.

Contre-Indications :

- Insuffisance rénale ou hépatique sévère
- Hypersensibilité au TRAMADOL
- Epilepsie non contrôlée

• Recommandations ANSM Juin 2016 

- de rédiger la posologie en **nombre de gouttes par prise et en nombre de prises par jour**,
- d'**informer les parents** de la nécessité de respecter strictement les posologies prescrites,
- de rappeler aux parents la nécessité de tenir ce médicament **hors de la vue et de la portée des enfants**,
- d'informer les parents des signes de surdosage, et de la nécessité de consulter immédiatement un médecin ou un service d'urgences en cas d'apparition d'effets indésirables, notamment lors de la 1ère administration chez l'enfant.

ANSM 16/06/2016 Solution buvable de tramadol chez l'enfant : attention aux erreurs médicamenteuses - Point d'information

Précaution : attention aux interactions médicamenteuses notamment en raison du risque de syndrome sérotoninergique

❖ **NALBUPHINE** : AMM chez l'enfant à partir de 18 mois (voie IV uniquement)

Utilisation hors AMM dès la naissance (HAS 2016)

Grande marge de sécurité avec effet plafond de 0,3 à 0,5 mg/kg : pas plus d'effet antalgique mais pas d'effet indésirable grave en dehors d'un effet sédatif plus prononcé.

Posologie :

Voie IV : 0,2 mg/kg toutes les 4 heures

Voie Intra-Rectale : on peut utiliser la forme injectable par voie IR à la dose de 0,4 mg/kg

Relai Nalbuphine – Morphine : pas de délai nécessaire

- Les antalgiques de palier III

- ❖ **MORPHINE** : AMM dès la naissance par voie IV - à partir 6 mois pour voie orale
Utilisation PO hors AMM dès la naissance (HAS 2016)

Attention ½ dose les 6 1ers mois de vie (voie IV)

Indiqués, en 1ère intention, dans les douleurs très intenses et, en 2ème intention, dans les échecs de traitement par antalgiques de palier II.

Morphine : palier III de référence.

- Voie PO est possible pour les présentations liquides avant 6 ans.
- Voie IV, la morphine permet un soulagement rapide, mais nécessite une surveillance régulière de la fréquence respiratoire et de la sédation.

1. **Utilisation voie Per Os** : à privilégier dès que possible. **Dès que EVA >6**

Délai action 30 à 60 mn.

Durée action : 4h

Effets Indésirables et Contre-Indications :

Prudence si trouble respiratoire ou neurologique en évolution

Surveillance : sédation, FR, initialement puis après chaque augmentation de dose

Effets Indésirables : à traiter (**ne pas arrêter la morphine**)

Constipation

Somnolence : diminuer les doses de morphine si efficacité antalgique obtenue

A partir 6 mois : ORAMORPH®	A partir 6 ans : ACTISKENAN® - SEVREDOL®
ORAMORPH® 10 mg/5 ml : Solution buvable Boîte de 10 unidoses de 5 ml (0,5 ml = 1 mg) A privilégier+++	ACTISKENAN® gélules à 5, 10, 20 ou 30 mg (peuvent être ouvertes)
ORAMORPH® 20 mg/ml : Solution buvable Flacon compte-gouttes de 20 ml (1 goutte = 1,25 mg) A prescrire en gouttes ET en mg	SEVREDOL® comprimés sécables de 10 et 20 mg

- ❖ Dose initiale : 0,2 mg/kg/4h (max 20 mg).
 - Enfant < 6 mois : **faibles doses initiales, augmenter intervalle et intensifier la surveillance**
 - < 3 mois 0,08 mg/kg/6h
 - < 6 mois 0,1 mg/kg/4 à 6h
 - Enfant ≥ 6 mois 0,2 mg/kg/4h
- ❖ En cas d'inefficacité : les doses peuvent être augmentées par paliers de 30 à 50 %
- ❖ En traumatologie : possibilité dose de charge per os
 - Enfant < 6 mois : 0,1-0,2 mg/kg
 - Enfant > 6mois : 0,4-0,6 mg/kg (max 20mg)
- ❖ Titration possible avec une dose per os de 0,2 mg/kg/20mn (< 6 mois 0,1 mg/kg/20mn) jusqu'à analgésie suffisante

Il n'existe pas de posologie unique. La « bonne » dose est celle qui soulage le patient sans effet indésirable majeur

2. **Utilisation voie Intra-Veineuse** : voie orale impossible ou douleur intense devant être soulagée immédiatement

Prescription à faire en mg/kg et en mg et en mL

Ampoule de 10mg/mL (à diluer dans 9 cc de sérum physiologique pour dilution 1mg/mL).

Attention ½ dose les 6 1ers mois de vie (voie IV)

A. **Toujours débuter par une titration**

Protocole titration morphine pédiatrie DOLOKIDS validé clud FTE 024

- < 6 mois : 0,05 mg/kg IVD puis 0,05mg/kg/5min
- ≥ 6 mois et < 10 kg : 0,1mg/kg IVD puis 0,05 mg/kg/5min
- 10-49 kg : 0,1mg/kg IVD (max 3mg) puis 0,05mg/kg/5min (max 3mg/5 mn)
- > 50kg : 3mg IVD puis 3mg/5min (**préférer 3 mg répétés à quelques minutes d'intervalle plutôt que 6 mg en 1 dose pour les patients naïfs de morphine**)

Jusqu'à l'analgésie suffisante en l'absence de signes de surdosage

VIGILANCE : si besoin de plus de 0.25 mg/kg (250µg/kg) → réévaluation clinique systématique

B- **Puis mise en place PCA morphine** (ref protocole PCA service)

Surveillance :

- Douleur
- Sédation

Score à évaluer

S0	Patient éveillé
S1	Patient somnolent par intermittence facilement éveillable
S2	Patient somnolent la plupart du temps éveillable par stimulation verbale (appel du nom)
S3	Patient somnolent en permanence difficilement éveillable par stimulation tactile
S4	Patient non éveillable

Une cotation à 2 doit faire intensifier la surveillance et réévaluer le patient avant de diminuer (voire arrêter) la morphine.
Attention aux associations médicamenteuses (psychotropes)

- Fréquence Respiratoire : dépression respiratoire si sédation importante non diagnostiquée
- Commencer par stimuler l'enfant et le faire respirer profondément
- Si non-réponse → Naloxone

Age	Seuil alerte de la FR
< 1 an	< 20/mn
1-5 ans	< 15/mn
> 5ans	< 10/mn

Toujours disposer d'une ampoule de NALOXONE (1ml = 0,4 mg = 400 µg)

- Saturation

Effets indésirables :

Constipation, somnolence, nausées, vomissements, prurit, rétention urinaire.

Traitement préventif ou curatif de tous les EI : antagonistes de la morphine à petites doses (diminuer EI sans gêner l'effet antalgique)

- NALOXONE - NARCAN® : 0,25-0,5 µg/kg/h
- NALBUPHINE - NUBAIN® : 0,2 mg/kg/j

Surdosage :

- Sédation excessive (non réveillable)
- Dépression respiratoire (respiration bruyante et irrégulière, puis bradypnée et pauses)

→ Arrêt morphine - stimuler – oxygéner, et en absence de récupération rapide injecter

NARCAN® 4 µg/kg IVL

1 ampoule de 400 µg + 9 ml de sérum physiologique = soit 40 µg/ml ; 0,1ml/kg à renouveler (**injecter ml/ml toutes les 3 minutes**) jusqu'au réveil ou respiration suffisante

- Les autres thérapeutiques

- ❖ **KETAMINE** : aucune AMM en pédiatrie. AMM tout âge en anesthésie pédiatrique (comme hypnotique et analgésique anti NMDA)

Utilisation réservée à médecin senior formé aux particularités d'utilisation de la kétamine

Nécessite arrêt du MEOPA Et de disposer de matériel de RCP

La kétamine à faible dose permet :

- De réaliser des soins douloureux quand le MEOPA est insuffisant
- Une analgésie de surface et une anesthésie dissociative
- Potentialiser l'analgésie morphinique

Présentation : Ampoule de 50 mg / 5 ml (ou 250 mg/ 5 mL)

Posologie : **IV lent (min 1 mn)** : Titration 0,2mg/kg à renouveler si besoin (50% dose initiale) max 2 mg/kg (dose max en 1 fois : 50 mg)

IM : 4 mg/kg est une alternative (si la voie IV n'est pas facilement disponible), mais le délai de récupération est retardé

Contre-indications :

Absolute avant 3 mois	Maladie cardio-vasculaire	Glaucome
Relative avant 1 an	HTA	Maladie thyroïdienne
Acte impliquant stimulation pharynx	HTIC	Porphyrie
Obstruction ORL	TC	Psychose
Troubles respiratoires	Epilepsie	

Effets Indésirables : justifie d'une surveillance attentive : conscience, FC, TA, FR, SatO2
Cauchemars, HTA transitoire, agitation, vomissements **Attention au Laryngospasme**

- ❖ **MIDAZOLAM : HYPNOVEL®**
AMM chez enfant > 6 mois - prématuré et NN en USI

Utilisation réservée à médecin senior formé aux particularités d'utilisation de l'hypnovel

Grande prudence chez moins de 6 mois quelle que soit la voie d'utilisation

Posologies de midazolam recommandées pour la SEDATION VIGILE chez l'enfant selon la voie d'administration et l'âge. Les posologies sont indiquées à titre indicatif, car la posologie doit être déterminée individuellement, administrée par la méthode de titration et EN AUCUN CAS par injection rapide ou en bolus unique		
Voie d'administration	Age	Dose (mg/kg)
Voie IV	6 mois à 5 ans	IV titration 0,025 mg/kg à 0,05mg/kg (max 5 mg)
	6 ans à 12 ans	
Voie PO ou IR	> 6 mois	0,3 - 0,5 mg/kg (max 10 mg)

Propriétés :

Sédation consciente -Anxiolytique - amnésiant - anticonvulsivant
Potentialise MEOPA – morphine – psychotropes
Souvent associé en prémédication avant geste douloureux

Indications :

- Sédation vigile, avant et pendant les procédures à visée diagnostique ou thérapeutique (pas avant 6 mois) (produit en plus une amnésie antérograde et rétrograde)
- Prémédication avant induction anesthésie
- Sédation en USC
- **PAS d'EFFET ANTALGIQUE**

Posologies : Attention plusieurs dosages

Ampoules injectable de 1 ml : 5 mg/1 ml

- IR (ampoule IV) : 0,4 mg/kg (max 15 mg) (délai action 15 mn)
- IV non recommandée sauf si équipe formée à sédation profonde (délai action 2 mn, durée action 30 mn)
- Intra-Nasale ou Sub-Lingual : 0,3 mg/kg (max 10 mg) (délai action 10 mn - durée action 45 mn)

Précautions :

Nécessite de disposer à portée de mains : O2 - Scope cardio-respiratoire – BAVU

- **Antidote : FLUMAZENIL : ANEXATE®** en cas de surdosage

Solution injectable par voie Intra-Veineuse 0.1mg/ml (0.5mg/5 ml ou 1mg/10 ml)

Dilution : 0,1 mg dans 10 ml soit 10µg/ml = 0,01mg/ml

Posologie :

- 5µg/kg/60 sec
- max total 40 µg/kg (2 mg)
- puis +/- PSE 2-10 µg/kg/h

Métabolisme hépatique : titration prudente recommandée chez les patients insuffisants hépatiques

- Surveiller survenue dépression respiratoire, surtout si associé à morphinique
- Contre-indication si insuffisance respiratoire ou insuffisance hépatique sévère
- A éviter si obstruction ORL

Effets Indésirables : Agitation paradoxale chez certains enfants

❖ **NEFOPAM : ACUPAN® AMM> 15 ans** - douleurs post-opératoires

Utilisation hors AMM à partir de 10 kg

- Analgésique central non morphinique
- Peut être associé à palier 1 et 2
- Pas de dépression respiratoire

Effets Indésirables : nausées, vertiges

Posologie : IVL ou sub lingual : 0,3mg/kg/6h

Contre-indication : ATCD glaucome - convulsion - rétention urinaire si troubles urétroprostatiques

IV. CONCLUSION

- **PRIMORDIAL** : la présence des parents, la qualité de la relation, l'accueil, et l'information de l'enfant et de sa famille
- **OBJECTIF du TRAITEMENT** : obtenir un soulagement rapide et durable de la douleur
- **TOUJOURS COMBINER les METHODES NON PHARMACOLOGIQUES VALIDEES** : distraction, installation, présence des parents, relaxation, hypnose, information, dialogue...
- **PRESCRIRE les ANTALGIQUES en SYSTEMATIQUE**, ou conditionnés à un score pour la durée prévisible de la douleur (et non « si besoin », « si douleur »)
- **ADAPTER d'EMBLEE à l'INTENSITE de la DOULEUR** : pour une douleur intense, morphinique palier II ou palier III d'emblée
- **COMBINER les ANTALGIQUES dès que NECESSAIRE** : PARACETAMOL et AINS +/- morphinique palier II ou III
- **PRIVILEGIER les VOIES ORALES ou IV**, éviter les suppositoires et les injections SC ou IM sauf exception (difficultés de voie d'abord, vomissements...)
- **PREVOIR d'emblée une PRESCRIPTION de RECOURS SI SOULAGEMENT INSUFFISANT**
- **REEVALUER après l'ADMINISTRATION d'un ANTALGIQUE**, en prenant en compte le délai d'efficacité de l'antalgique selon la voie d'administration :
 - IV : 5 mn si bolus 15 mn si IVL
 - PO : 30 mn (solution) à 60 mn (comprimé)
 - IR : aléatoire pour les suppositoires qui ne sont plus recommandés du fait de leur mauvaise absorption,
 - IR : bonne absorption des formes liquides en cas d'impossibilité de voie d'abord ou d'absorption orale (NUBAIN, HYPNOVEL)
- **SI LA DOULEUR PERSISTE** au pic d'action d'un antalgique, appliquer sans attendre la prescription de recours

Quelques soient les médicaments prescrits à la sortie de l'enfant :

- **Informez les parents de respecter strictement les posologies prescrites**
- **Rappeler aux parents la nécessité de tenir les médicaments hors de la vue et de la portée des enfants**
- **Informez les parents des signes de surdosage, et de la nécessité de consulter immédiatement un médecin ou un service d'urgences en cas d'apparition d'effets indésirables (surtout pour MORPHINE orale et TRAMADOL)**
- **Rédiger la posologie de façon très rigoureuse (mg/prise, mg/j, nombre de prises /j, durée du TTT, (et particulièrement pour TTT en gouttes : en nombre de gouttes/prise et en nombre de prise /j)**

V. REFERENCES

- Pillai Ridell R, racine N, Turcotte K, Uman L, Horton R, Din Osmun L, et al. Nonpharmacological management of procedural pain in infants and young children : an abridged cochrane review. *Painres mang.* 2011 ; 16 : 321-30.
- Harrison D, begs S, Stevens B. Sucrose for procedural pain management in infants. *Pediatrics.* 2012 ; 130 : 918-25.
- Fournier-Charriere E, TourniaireB, Carbajal R, Cimerman P, LassaueF, Ricard C, et al. EVENDOL, a new behavioral pain scale for children ages 0 to 7 years in the emergency department design and validation. *Pain;* 2012 ; 153 : 1573-82
- 2ème journée nationale des SMUR pédiatriques, 2015.
- Krieser D, Kochar A. Paediatric procedural sedation within the emergency department. *J Paediatr Child Health.* 2016 ; 197-203.
- Chéron G, groupe d'experts SFAR - SFMU. Sédation et analgésie en structure d'urgence. *Pédiatrie : quelle sédation et analgésie chez l'enfant en ventilation spontanée ? Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 31 (2012) 369–376
- Orliaguet G, groupe d'experts SFAR - SFMU. Sédation et analgésie en structure d'urgence. *Pédiatrie : quelle sédation et analgésie chez l'enfant ? Pharmacologie. Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 31 (2012) 359–368
- Wille C, Bocquet N, Cojocar B, Leis A, Chéron G. Utilisation de la morphine orale pour les douleurs post-traumatiques de l'enfant. *Archives de pédiatrie* 12 (2005) 248–253
- Annequin D. La kétamine en 2012 : comment l'utiliser pour la douleur provoquée par les soins chez l'enfant ? *Archives de pédiatrie* 19 (2012) 777–779
- CarbajalR. [Analgesia using a (50/50) mixture of nitrous oxide/oxygen in children]. *ArchPediatr.* 1999 ; 6 :578-85
- Site internet VIDAL RECO, page sur la douleur de l'enfant : <http://www.vidalrecos.fr/pages/index.php?url=login&idfiche=1778&titre=Douleur de l'enfant>
- Site internet [pediadol.org](http://www.pediadol.org)
- Haute Autorité de Santé (HAS). *Prise en charge médicamenteuse de la douleur chez l'enfant : alternatives à la codeine. Rapport d'élaboratio, janvier 2016. Disponible sur : http://WWW.has-santé.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2016-02/prise_en_charge_medicamenteuse_de_la_douleur_chez_lenfant_alternative_a_la_codeine_rapport_delaboration.pdf [cited 2016 sep 21]*
- Agence Française de Sécurité Sanitaire des produits de Santé (AFSSAPS). *Prise en charge médicamenteuse de la douleur aiguë et chronique chez l'enfant. Partie 1. Prise en charge de la douleur en milieu hospitalier et situations particulières en ville. Argumentaire. Disponible sur : https://www.pediadol.org/IMG/pdf/Afssaps_argum.pdf[cited 2016 Oct 5]*
- *Chappuy H, Briot R, Angoulvant F, Carbajal R. Journées thématiques interactives de la SFMU 2016 – Grenoble. Analgésie –sédation aux urgences : du nouveau-né à l'adolescent. 117-141.*

VI. PROCEDURES : recommandations HAS janvier 2016

Prise en charge médicamenteuse de la douleur chez l'enfant

Données pharmacologiques concernant les molécules alternatives à la codéine

		Posologie	Voie	Galénique	AMM
Palier 1	Paracétamol	60 mg/kg/j en 4 prises (max. 80 mg/kg/j)	Orale ou IV (non détaillée) Voie IR non recommandée du fait de sa mauvaise absorption	Comprimés, comprimés oro-dispersibles, gélules, sirop, sachets, ampoules IV et suppositoires	Dès la naissance
	Ibuprofène	20 à 30 mg/kg/j en 3 ou 4 prises (max. 400 mg/prise)	Orale	Comprimés, comprimés oro-dispersibles et sirop	3 mois
Palier 2	Tramadol	LI : 1 (à 2) mg/kg/prise toutes les 6 à 8 h ^(a) (max. 100 mg/prise) LP : 1 prise toutes les 12 h	Orale	Gouttes et comprimés	3 ans/gouttes 12 ans/comprimés LP 15 ans/comprimés LI
Palier 3	Morphine ^(b)	Posologie initiale de 0,2 mg/kg/prise 6 fois par jour (max. 20 mg) et de 0,1 mg/kg/prise pour les moins de 1 an Dose de charge ^(c) de 0,4 à 0,5 mg/kg (max. 20 mg)	Orale (voie IV non détaillée)	Comprimés et gélules LI, gouttes et pipettes monodoses détaillées ici (formes LP non détaillées)	Voie orale : 6 mois (usage hors AMM dès la naissance)

(a) : en LI posologie prescrite et augmentée en fonction de la douleur, en principe au maximum 400 mg/j ; (b) : doses initiales chez un enfant naif de morphine, l'adaptation des posologies se fait ensuite selon la douleur avec des augmentations de 50 %/24 h (et jusqu'à 100 %/24 h pour des prescripteurs expérimentés), sans dosage maximal, la posologie à atteindre étant celle qui soulage la douleur sans entraîner d'effets indésirables gênants ; (c) : en cas de douleur très intense et en fonction de la situation clinique.

IV : intraveineuse ; IR : intrarectale ; LP : libération prolongée ; LI : libération immédiate

Propositions en cas de douleur aiguë chez l'enfant dans différentes situations cliniques à l'hôpital et au domicile^(a) (accord d'experts). Les situations de douleur aiguë induite par les soins ou requérant d'emblée de la morphine IV (telles que les brûlures étendues) sont exclues.

		Douleur modérée	Douleur intense
Douleur aux urgences	Traumatologie^(a) (fractures, entorses)	Paracétamol ou ibuprofène ou association des 2	Association ibuprofène-tramadol ou association ibuprofène-morphine orale
	Douleurs suspectes d'un abdomen chirurgical	Paracétamol	Morphine IV
	Brûlures non étendues et sans signes de gravité	Association paracétamol-ibuprofène ^(d)	Tramadol ou morphine orale
Infections ORL	Otite externe aiguë	Traitement local (antibiotiques + anesthésique) ^(e)	Traitement local (antibiotiques + anesthésique) ^(e) associé à du paracétamol et de l'ibuprofène ^(d)
	Otite moyenne aiguë	Association paracétamol-ibuprofène ^(d)	Réévaluer et si besoin tramadol ou morphine orale ^(f)
	Pharyngite	Paracétamol ou ibuprofène ^(d)	Association paracétamol-ibuprofène ^(d,g)
Stomatites	Mucite en oncologie	Tramadol ou morphine orale	Analgésie multimodale en hospitalisation
	Gingivo-stomatite	Association paracétamol-ibuprofène ^(d)	Tramadol ou morphine orale ^(h)

(a) : importance de l'anesthésie locorégionale ; (b) : l'association paracétamol-corticoïde peut également être proposée mais reste à être évaluée ; (c) hors nouveau-né ; (d) : en prescription courte pendant 48 à 72 heures ; (e) : en l'absence de perforation tympanique ; (f) : discuter de l'indication de paracétamol ; (g) : en cas d'odynophagie sévère, tramadol ou morphine (la prescription sous forme de gouttes permet un soulagement et une reprise de l'alimentation orale, mais si elle persiste, une nouvelle évaluation clinique à la recherche de complications est justifiée) ; (h) : hospitalisation en cas d'échec.

SAOS : syndrome d'apnées obstructives du sommeil ; IV : intraveineuse