

L'essentiel de l'évaluation de la douleur et de la prescription antalgique en pédiatrie

Unité Fonctionnelle d'Analgésie Pédiatrique (UFAP) Hôpital d'enfants Armand Trousseau

Dr Annequin
Dr Tourniaire
Dr Gatbois
B. Lombart (CI)
P. Martret (IADE)

Avril 2006

PREALABLE : L'EVALUATION

Echelle Visuelle Analogique (EVA) avec une réglette verticale

Echelle Verbale Simple (douleur « absente », « modérée », « intense », « très intense »)

Echelle Numérique Simple (*quelle note entre 0 et 10 à l'intensité de la douleur ?*)

Echelle des visages : 6 visages sont proposés à l'enfant

ECHELLE HEDEN

ECHELLE EDIN

ECHELLE OPS (modifiée sans l'item pression artérielle)

EVENDOL : Échelle d'évaluation de la douleur chez le jeune enfant de moins de 6 ans

LES BONNES PRATIQUES

LES ANTALGIQUES DE NIVEAU 1

PARACETAMOL

IBUPROFENE (AINS : anti-inflammatoire non stéroïdien)

KETOPROFENE (AINS)

DICLOFENAC (AINS)

LES ANTALGIQUES DU NIVEAU 2 : LES MORPHINIQUES FAIBLES

CODEINE

NALBUPHINE

TRAMADOL

LES ANTALGIQUES DU NIVEAU 3

LA MORPHINE

MORPHINE IV

MORPHINE ORALE

IDENTIFIER UNE DOULEUR NEUROPATHIQUE

QUESTIONNAIRE DN4 : quatre questions simples pour rechercher les douleurs neuropathiques

TRAITEMENT DES DOULEURS NEUROPATHIQUES

LES DOULEURS PROVOQUEES PAR LES SOINS

QUELLE PREMEDICATION ANTALGIQUE

MELANGE EQUIMOLAIRE OXYGENE/PROTOXYDE D'AZOTE (MEOPA)

LES PRINCIPALES QUESTIONS SUR L'UTILISATION DU MEOPA

EMLA® ; ANESDERM®

SOLUTIONS SUCREES : SACCHAROSE 30 % ou GLUCOSE 30 %

TRAITEMENT DE LA CRISE DE MIGRAINE

PREALABLES : L'EVALUATION

Toute prescription d'antalgiques doit être précédée et associée à une évaluation régulière et systématique de la douleur au moyen d'une échelle validée, adaptée à l'âge de l'enfant.

Le support écrit est un élément déterminant pour les transmissions et l'adaptation secondaire du traitement. Il est important d'évaluer la douleur avant et 30 min après l'administration.

- **Au-delà de 6 ans**, l'enfant peut s'évaluer lui-même (auto-évaluation) avec :
 - Echelle Visuelle Analogique (EVA) avec une réglette verticale
 - Echelle Verbale Simple (douleur « absente », « modérée », « intense », « très intense »)
 - Echelle Numérique Simple (*quelle note entre 0 et 10 à l'intensité de la douleur ?*)
 - Echelle des visages : 6 visages sont proposés à l'enfant.
- **Entre 4 et 6 ans**, l'auto-évaluation à l'aide de l'Echelle de Visages ou de l'Echelle Verbale Simple (EVS) peut être proposée mais elle doit être corrélée à de l'hétéro-évaluation. A partir de 4 ans, on peut aider l'enfant à quantifier la douleur. L'évaluateur en s'aidant de ses mains montre trois niveaux de douleur croissants : « un peu », « beaucoup », « très fort ». En cas de **discordance** avec l'observation clinique (sur-cotation ou sous-cotation), **changer d'outil d'évaluation**, le noter dans le dossier de soins et en discuter en équipe.
- **Entre 0 et 4 ans**, on doit utiliser les échelles d'observation comportementales : DAN, OPS, EDIN, DEGR ou HEDEN (DEGR simplifiée), EVENDOL :

Age	Douleur aiguë ponctuelle, des gestes		Douleur prolongée	
	Echelle	Seuil de traitement	Echelle	Seuil de traitement
Prématuré et nouveau-né	DAN	3/10	EDIN	4/15
0 à 2 ans	OPS à partir de 2 mois	2/8	EDIN (validée pour le nouveau-né, utilisable à défaut dans cette tranche d'âge)	
2 à 7 ans	EVENDOL aux urgences		DEGR HEDEN	10/40 3/10
4 à 6 ans	Visages	4/10	Visages	4/10
A partir de 6 ans Auto-évaluation	EVA	3/10	EVA ; ENS	3/10
	ENS	3/10	Visages	4/10
	Visages	4/10	Schéma du bonhomme	
			DEGR (validée jusqu'à 6 ans mais utilisable au-delà en cas d'inertie psychomotrice)	10/40
			HEDEN	4/15
			EVENDOL	

ECHELLE HEDEN

Grille d'hétéro-évaluation pour la **douleur prolongée** chez l'enfant

				Cotation Date : / /		
Signes de douleur	0	1	2			
Plaintes somatiques (EVD)	Aucune	Se plaint d'avoir mal	Plainte avec geignements, cris ou sanglots, ou supplications			
Intérêt pour le monde extérieur (APM)	L'enfant s'intéresse à son environnement	Perte d'enthousiasme, intérêt pour activité en y étant poussé	Inhibition totale, apathie, indifférent et se désintéresse de tout			
Position antalgique (SDD)	L'enfant peut se mettre n'importe comment, aucune position ne lui est désagréable	L'enfant choisit à l'évidence une position antalgique	Recherche sans succès une position antalgique, n'est jamais bien installé			
Lenteur et rareté des mouvements (APM)	Mouvements larges, vifs, rapides, variés	Latence du geste, mouvements restreints, gestes lents et initiatives motrices rares	Enfant comme figé, immobile dans son lit, alors que rien ne l'empêche de bouger			
Contrôle exercé par l'enfant quand on le mobilise (SDD)	Examen et mobilisation sans problème	Demande de « faire attention », protège la zone douloureuse, retient ou guide la main du soignant	Accès impossible à la zone douloureuse ou opposition à toute initiative du soignant pour la mobilisation			
TOTAL						

EVD : expression volontaire de douleur ; SDD : Signes directs de douleur ; APM : atonie psychomotrice.

ECHELLE EDIN

Echelle Douleur et Inconfort du Nouveau-né.

Cette échelle évalue un état douloureux prolongé (lié à une pathologie ou en post-opératoire ou à la répétition fréquente de gestes invasifs).

Elle n'est pas adaptée à la mesure d'une douleur aiguë comme celle d'un soin isolé.

Elle s'emploie pour le nouveau-né à terme ou prématuré et pour le tout jeune nourrisson jusque vers 6 mois.

Cette grille nécessite un temps d'observation prolongé de l'enfant. Un score = 4 nécessite une thérapeutique antalgique efficace.

	Pas de douleur 0	Douleur modérée 1	Douleur intense 2	Douleur très intense 3
Visage	Détendu	Froncement des sourcils Ou lèvres pincées Ou plissement du front Ou tremblement de	Grimaces fréquentes, marquées ou prolongées	Crispation permanente ou visage violacé Ou visage prostré et figé

		main		
Corps	Détendu	Agitation transitaire Assez souvent calme	Agitation fréquente mais retour au calme possible	Agitation permanente, crispation des extrémités, raideur des membres ou motricité pauvre et limitée
Sommeil	S'endort facilement, sommeil prolongé, calme	S'endort difficilement	Se réveille spontanément et fréquemment en dehors des soins, sommeil agité	Pas de sommeil
Relation	Sourire aux anges ou sourire réponse, attentif à l'écoute	Appréhension passagère au moment du contact	Contact difficile, crie à la moindre stimulation	Refuse le contact, aucune relation possible, hurlement ou gémissement sans la moindre stimulation
Réconfort	N'a pas besoin de réconfort	Se calme rapidement lors des caresses, au son de la voix ou à la suction	Se calme difficilement	Inconsolable, suction désespérée

ECHELLE OPS (modifiée sans l'item pression artérielle)

Echelle de douleur adaptée aux enfants de moins de 5 ans. Echelle utilisable en période postopératoire ou à l'occasion de l'évaluation de la douleur provoquée par un soin. Cette grille nécessite une observation directe de l'enfant. Le score est utilisé avec ses 4 items (sans la variation de PA) et un score dépassant le chiffre 2 nécessite un traitement antalgique efficace.

	0	1	2
Pleurs	Absents	Présents mais enfant consolable	Présents mais enfant inconsolable
Mouvements	Enfant éveillé et calme ou endormi	Agitation modérée, ne tient pas en place, change de position sans cesse	Agitation désordonnée et intense, risque de se faire mal ou enfant prostré
Comportement	Enfant éveillé et calme ou endormi	Contracté, voix tremblante ; accessible aux questions et aux tentatives de réconfort	Non accessible aux tentatives de réconfort ; yeux écarquillés, accroché aux bras de ses parents ou d'un soignant ou enfant prostré
Expression verbale ou corporelle	Enfant éveillé et calme ou endormi, sans position antalgique	Se plaint d'une douleur faible, inconfort global, ou position jambes fléchies sur le tronc, bras croisés sur le corps	Douleur moyenne, localisée verbalement ou désignée par la main ou position jambes fléchies sur le tronc, poings serrés et porte la main vers une zone douloureuse, ou cherche à la protéger

EVENDOL : Échelle d'évaluation de la douleur chez le jeune enfant de moins de 6 ans

Validée de la naissance à 6 ans pour mesurer la douleur de l'enfant aux urgences
Score de 0 à 15, seuil de traitement : en cours de validation (version janvier 2006,
contact : elisabeth.fournier-charriere@bct.aphp.fr)

Noter ce que l'on observe même si on pense que les symptômes ne sont pas dus à la douleur (mais à la peur, à l'inconfort, à la fatigue ou à la gravité de la maladie)

	Signe absent	Signe faible ou passager	Signe moyen ou présent environ la moitié du temps	Signe fort ou quasi permanent
Expression vocale ou verbale <i>pleure et/ou crie et/ou gémit et/ou dit qu'il a mal</i>	0	1	2	3
Mimique <i>a le front plissé, et/ou les sourcils froncés et/ou la bouche crispée</i>	0	1	2	3
Mouvements <i>s'agite et/ou se raidit et/ou se crispe</i>	0	1	2	3
Positions <i>a une attitude inhabituelle et/ou antalgique, et/ou se protège et/ou reste immobile</i>	0	1	2	3
Relation avec l'environnement <i>peut être consolé et/ou s'intéresse aux jeux et/ou communique avec l'entourage</i>	normale = 0	diminuée = 1	très diminuée = 2	absente = 3
				Score total /15

Observer l'enfant avant tout soin ou examen, dans les meilleures conditions possibles de sécurité et de confort, par exemple en confiance, avec ses parents, quand il joue
**Il s'agit de l'examen simple ou de la mobilisation de la zone douloureuse par l'infirmière ou le médecin des urgences

***Au temps T2, on cote la douleur après antalgique, dans les mêmes situations que pour T1 et T1bis ; évaluer si possible au moment du pic d'action de l'antalgique : 30 à 45 minutes si oral ou rectal, 5 à 10 minutes si IV. **LES BONNES PRATIQUES**

- L'objectif du traitement est d'obtenir un soulagement rapide et durable de la douleur.
- Prévoir l'administration d'antalgiques
 - Systématique
 - Et/ou conditionnée par un score de douleur (ex : Nubain® toutes les 4 heures + injections supplémentaires si EVA > 3/10)
- Prévoir d'emblée une prescription de « rattrapage » en cas de soulagement insuffisant, par exemple :
 - Paracétamol/6 h systématique ; si OPS > 2/8, passer au Nubain®
 - Nubain® systématique /4 h ; si OPS > 2/8, passer à la morphine
- Pas de prescription « si besoin »

- Antalgique adapté d'emblée à l'intensité de la douleur : pour une douleur intense, niveau 2 ou 3 d'emblée (sauf pour les crises migraineuses, certaines douleurs neurogènes et les douleurs psychogènes)
- Réévaluer après l'administration d'un antalgique : en prenant en compte le délai d'efficacité de l'antalgique selon la voie d'administration (IV : 15 minutes ; PO : 30 minutes ; IR : environ une heure pour les formes en suppositoire, pour les formes liquides administrées en IR : 15 à 20 minutes).

LES ANTALGIQUES DE NIVEAU 1

Les antalgiques du niveau 1 sont prescrits d'emblée à dose maximale, il est inutile et même dangereux d'augmenter la posologie si l'analgésie est insuffisante. Dans ce cas, il faut associer un autre antalgique (niveau 2 ou 3).

On peut associer 2 médicaments de niveau 1 par exemple paracétamol et AINS.

PARACETAMOL

- Voie orale ou IV (Perfalgan® IVL 10 min) : 15 mg/kg toutes les 6 heures
- Attention posologie modifiée chez le nouveau-né de moins de 15 jours soit 10 mg/kg toutes les 6 heures. Il est possible de le perfuser en moins de 10 minutes. L'injection de Perfalgan® peut être réalisée sans arrêter les autres perfusions en cours.
- Voie rectale : à éviter car l'absorption est aléatoire : la posologie doit être augmentée au moins à 30 mg/kg en 1 prise initiale (maximum 3 fois/jour). Si cette voie reste la seule possible, vomissements incoercibles, renouveler la posologie de 30 mg/kg/prise maximum 3 fois/jour.

IBUPROFENE (AINS : anti-inflammatoire non stéroïdien)

- AINS dont la tolérance est excellente
- Rappel : ne pas utiliser si déshydratation, ou suspicion de varicelle.
- Posologie : 30 mg/kg/jour (10 mg/kg toutes les 8 heures, voire toutes les 6 heures initialement en cas de forte douleur) ; maximum 600 mg/prise
- Sirop : Nureflex® 10 mg/kg par graduation ; Advil® 7,5 mg/kg par graduation de poids (à donner 4 fois/jour).
- AMM (autorisation de mise sur le marché) : utilisation dès l'âge de 3 mois.
- Comprimés : Nureflex®, Upfen®, Advil®, Antarène® (comprimés à 100, 200 et 400 mg). Les comprimés 200 mg peuvent être donnés à un enfant à partir de 20 kg.

KETOPROFENE (AINS)

- Profenid® IV (AMM 15 ans ; mais utilisé régulièrement dès l'âge de 1 an) : 1 mg/kg 2 à 3 fois/24 h en 20 minutes
- Toprec® sirop (AMM 6 mois) : 0,5 mg/kg soit une mesure/kg, 3 à 4 fois par jour.

DICLOFENAC (AINS)

- Voltarène® suppositoires 25 et 100 mg ; 2 à 3 mg/kg/j en 2 à 3 prises, seulement en cas d'impossibilité d'utilisation complète de la voie orale (en raison de l'absorption aléatoire des médicaments par la voie rectale).

LES ANTALGIQUES DE NIVEAU 2 : LES MORPHINIQUES FAIBLES

CODEINE

- CODENFAN® (codéine seule) : sirop à associer toujours avec Ibuprofène® ou paracétamol en raison de sa puissance limitée
 - 1 mL = 1 mg de codéine
 - AMM à 1 an
 - Posologie : 1 mL/kg toutes les 4 à 6 heures ; ne pas dépasser 6 mg/kg/jour
 - Effets secondaires de la codéine : vomissements, nausées, sédation.
- CO-DOLIPRANE® : cp sécables.
 - 400 mg de paracétamol /20 mg de codéine
 - 1 comprimé pour 20 kg toutes les 4 à 6 heures.
- DAFALGAN-CODEINE® : gélules 500 mg de paracétamol /30 mg codéine.
- EFFERALGAN-CODEINE® : effervescent
 - 500 mg de paracétamol /30 mg de codéine.
 - ½ comprimé par tranche de 15 kg toutes les 4 à 6 heures.

NALBUPHINE : Nubain® Azerty®

- Opioïde faible « agoniste-antagoniste »
- Posologie : 0,2 mg/kg toutes les 4 heures (IVL en 5 à 10 minutes) ampoule de 2 mL = 20 mg
 1. débiter par une injection de 0,2 mg/kg
 2. si elle est efficace le relais sera pris soit par des injections systématiques toutes les 4 h soit par une perfusion IVC
 3. si des pics douloureux persistent malgré l'IVC, des bolus supplémentaires peuvent être réalisés de 0,1 mg/kg (jusqu'à maximum 3 mg/kg/j).
- Il existe un effet plafond : pas d'amélioration de l'efficacité au-delà de 2 à 3 mg/kg/jour.
- Par voie rectale : 0,4 mg/kg (produit de choix aux urgences)
- Le délai de 4 heures entre chaque injection peut être raccourci à 3 voire 2 heures si la douleur n'est suffisamment soulagée. Si le Nubain® est inefficace, il faut passer rapidement à la morphine.
- Effet secondaire : sédation.
- Un enfant ayant reçu du Nubain® aux urgences peut bénéficier rapidement d'une AG sans attendre l'élimination du produit.
- Ne pas associer le Nubain® à la codéine, ni au tramadol, ni à la morphine.

Relais Nubain®/morphine

Il faut arrêter le Nubain® et démarrer immédiatement la morphine avec une dose de charge : 0,1 mg/kg en IV (max 6 mg) ou 0,5 mg/kg PO ([voir la partie « morphine »](#)). Ensuite, la posologie de départ de morphine doit être de l'ordre de 1 mg/kg/jour en intraveineux.

TRAMADOL Gouttes Topalgic®

- AMM pédiatrique à 3 ans pour les gouttes Topalgic® (1 goutte = 2,5 mg de chlorhydrate de tramadol)
- Agoniste des récepteurs « mu » et inhibiteur de la recapture de la sérotonine et noradrénaline ; aurait une action mixte sur les douleurs nociceptives et neurogènes.
- Posologie : 1 mg/kg x 3/j jusqu'à 2 mg/kg x 4/j. (*Exemple pour 20 kg : 8 à 16 gouttes par prise.*)
- Effets secondaires : nausées, vomissements, constipation, et somnolence.

LES ANTALGIQUES DE NIVEAU 3

LA MORPHINE

Il n'existe pas de posologie maximum : la "bonne" posologie est celle qui permet la meilleure analgésie, sans trop d'effets indésirables.

Toute prescription de morphine doit s'accompagner d'une prescription de laxatif en systématique.

Il existe une fiche d'information sur la morphine, destinée aux enfants et aux parents.

Une bonne analgésie peut être obtenue rapidement par une titration orale de morphine (cf. « [morphine orale](#) ») ou par une titration intraveineuse.

MORPHINE IV

La première prescription de morphine doit obligatoirement débiter par une titration pour permettre une analgésie rapide :

- Titration :
 - Injection initiale (dose de charge) de 0,1 mg/kg en bolus IVD (maximum 6 mg)
 - Puis injections répétées toutes les 5 minutes de 0,025 mg/kg jusqu'à obtention d'une analgésie satisfaisante
- Puis perfusion soit avec infuseur classique soit avec une pompe PCA selon l'âge de l'enfant
- Pour plus de sécurité l'utilisation d'une PCA peut être préconisée même pour un débit continu seul, sans bolus. Dans tous les cas l'usage d'une valve anti-reflux est obligatoire.
 - **Enfant de moins de 3 mois**
 - débit continu 0,010 mg/kg/h en posologie de départ
 - l'augmentation se fait ensuite par paliers de 30 à 50 %
 - **Enfant de 3 mois à 5 ans :**
 - débit continu 0,020 mg/kg/h en posologie de départ (sauf en cas de relais de la nalbuphine où la posologie de départ doit être augmentée de l'ordre de 0,040 mg/kg/h)
 - l'augmentation se fait ensuite par paliers de 30 à 50 %
 - **Enfant de plus de 5 ans : utilisation du mode PCA**
 - Se reporter aux feuilles de prescription spécifiques PCA présentes dans tous les services (FE/SOINS1/T/016/c), et les feuilles de surveillance (FE/SOINS1/T/014/a)
 - Débit continu souvent souhaitable initialement surtout chez les plus petits et en postopératoire : 0,020 mg/kg/h initialement (sauf en cas de relais du Nubain® ; dans ce cas les posologies de départ doivent être augmentées à 0,04 mg/kg/h). Réévaluation rapide et si besoin, augmentation par paliers de 30 à 50 %.
 - Bolus (inscrit « dose PCA » et/ou « dose du bolus » sur le programme de la pompe) : 0,020-0,040 mg/kg initialement
 - Période réfractaire : habituellement 6 min
 - La « dose cumulée maximale des 4 heures » doit en principe tenir compte du débit continu et de tous les bolus autorisés pour les 4 heures. Parfois cette limite sert de « sécurité » pour plafonner la consommation, en particulier en cas de gros bolus (exemple prescrire seulement 6 bolus horaires et un débit continu des 4 heures).
 - L'information des parents et de l'enfant est essentielle. Ne pas oublier de remettre la fiche d'information spécifique PCA et proposer le visionner CD-Rom du CNRD « *C'est quoi une pompe PCA morphine* », « *PCA morphine : explications aux soignants* ».

Problèmes les plus fréquents avec la PCA : les questions à se poser

1. L'enfant n'est pas soulagé pourtant il fait peu ou pas de bolus.
 - Les bolus sont-ils efficaces ? Pour le savoir, poser la question à l'enfant : « quand tu appuies, es-tu soulagé ? ». Le plus souvent, les bolus sont trop faibles ; il faut augmenter la taille du bolus par paliers de 50 % (exemple passer de 1 à 1,5 mg).
 - Les bolus entraînent-ils des effets indésirables : somnolence, nausées, prurit, céphalées ?
Il ne faut pas diminuer les bolus, puisque l'enfant n'est pas soulagé, mais lutter contre les effets indésirables (voir gestion des effets indésirables)
 - L'enfant n'a pas compris le fonctionnement de la PCA ? Ré-expliquer le principe de la PCA.
 - L'enfant (ou son entourage) a peur de la morphine, il a entendu des « commentaires » sur ses consommations.
2. L'enfant n'est pas soulagé mais le nombre de demandes reste très élevé (bolus demandés très supérieurs aux bolus reçus : l'enfant a appuyé en période réfractaire)
 - Les bolus sont-ils efficaces ? Si « non », augmenter leur taille et/ou ajouter un débit continu
 - La période réfractaire n'est-elle pas trop longue ? (en principe 6 minutes)
 - Est-on en présence d'une complication ? Escarre sous plâtre, rétention urinaire, extravasation de la perfusion, etc.
 - L'enfant présente une anxiété majeure et il utilise la PCA pour diminuer son « mal-être » général : cette dernière hypothèse doit être évoquée après avoir vérifié que la prescription de morphine était suffisante (taille des bolus, etc.).

Arrêt de la PCA

Lorsque le niveau de douleur baisse, l'enfant fait de lui-même moins de bolus. Il faut alors diminuer puis arrêter le débit continu et lui laisser les bolus seuls ; quand l'enfant ne fait plus ou presque plus de bolus, la pompe peut être enlevée. Si un relais oral est nécessaire, il peut être fait avec de la morphine orale ou un morphinique de niveau 2.

CONVERSION DES POSOLOGIES DE MORPHINE IV EN MORPHINE ORALE :

La biodisponibilité de la morphine orale est faible : de l'ordre de 25 à 30 %. Pour la voie orale, il faut multiplier par 3 ou 4 la quantité donnée par voie IV.

Exemple : un enfant qui consomme 20 mg/24 h par voie IV devra recevoir 60 à 80 mg par voie orale soit : 40 mg de Skenan® 2 fois/jour (ou Moscontin®) ou 10 mg d'Actiskenan® (ou Sevredol®) toutes les 4 heures.

MORPHINE ORALE :

- **Prescription morphine orale d'emblée :**
Toujours débiter par de la morphine à libération immédiate ; au bout de 24 h lorsque la quantité nécessaire est atteinte, la morphine à libération prolongée pourra être utilisée.
- **Morphine « LI » à libération immédiate, l'efficacité débute en 30 à 60 minutes et dure environ 4 h**
 - **Gélules dosées** à 0,5 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 mg préparées par la pharmacie de l'hôpital Trousseau
 - **Sevredol®** (cp. sécables : 10, 20 mg)
 - **Actiskenan®** (gélules : 5, 10, 20 mg)
 - **Morphine Aguetant sirop®** à 5 mg/mL : la pipette délivre 0,5 mg par graduation (attention : la graduation des pipettes démarre à 2,5 mg)

Lorsque la posologie utile a été déterminée, remplacer la morphine à libération immédiate par de la morphine à libération prolongée : par exemple 6 prises de 7 mg par jour (42 mg/24 h) sont converties en 20 mg de morphine retard 2 fois/jour plus des interdoses de morphine à libération immédiate en cas d'accès douloureux entre les prises de morphine à libération prolongée.

- **Morphine retard « LP », à libération prolongée ; attention l'efficacité débute seulement 2 à 4 h après la prise et dure pendant environ 12 h :**
 - **Skenan®** (gélules ouvrables), 10, 30, 60, 100, 200 mg ; une prise toutes les 12 heures.
 - **Moscontin®** (cp. non sécables, à ne pas écraser) 10, 30, 60, 100 mg ; une prise toutes les 12 heures.

- **En cas de douleur très intense, réaliser une titration de morphine orale** (morphine à libération immédiate). Cette titration orale permet l'obtention rapide d'une analgésie de bonne qualité avec des conditions allégées de surveillance par rapport à celles de la morphine intraveineuse.
 1. Titration : commencer par une dose de charge 0,5 mg/kg (sans dépasser 20 mg) puis donner 0,1 mg/kg toutes les 30 minutes jusqu'à obtention d'une analgésie satisfaisante. Si l'enfant n'est pas soulagé après 3 prises, il doit être réévalué par un médecin.
 2. Lorsque l'enfant est soulagé poursuivre le traitement : habituellement dose de départ 0,2 mg/kg/4 h.
 3. Si le niveau de douleur reste élevé ([voir évaluation](#)) après 2 ou 3 prises, augmentation de la posologie de 50 %.
L'administration doit être prévue de manière systématique, même la nuit, sans attendre la réapparition des douleurs ; par contre la prise doit être différée si l'enfant présente une somnolence anormale.

- **Pour toutes les autres situations, moins urgentes :**
 - Prescrire de la morphine à libération immédiate (LI) 0,2 mg/kg toutes les 4 heures. Cette posologie de départ sera augmentée (par paliers de 50 %), en cas d'analgésie insuffisante après 2 prises.
 - Anticiper ces augmentations de posologie dès la prescription initiale.
 - Au bout de 24 h lorsque l'équilibre antalgique est satisfaisant, la dose totale de morphine nécessaire est atteinte, la morphine LI sera répartie en 2 doses de morphine à libération prolongée (LP).
 - **Exemple** pour un enfant de 20 kg : 4 mg de morphine toutes les 4 heures ; si persistance des douleurs une heure après la première prise, redonner 2 mg de plus ; si amélioration, prévoir de donner plutôt 6 mg à la prise suivante, puis toutes les 4 heures de manière systématique.
 - Toute prescription de morphine LP doit être accompagnée d'interdoses de morphine à **libération immédiate** qui seront administrées en cas de douleur entre 2 prises. En principe les interdoses sont d'environ 1/10^e de la dose de morphine retard. L'intervalle minimum entre deux interdoses est de 60 min en cas de douleur. Il est inutile d'attendre 4 heures entre 2 prises.
 - **Exemple :** 6 prises de 7 mg par jour (42 mg/24 h) sont converties en 20 mg de morphine retard 2 fois/jour. Prescrire des interdoses de morphine de 5 mg (libération immédiate) en cas de pic douloureux entre les prises de morphine à libération prolongée.

SURVEILLANCE D'UN PATIENT SOUS MORPHINE :

La somnolence excessive est le premier signe de surdosage. Elle doit être systématiquement recherchée à l'aide d'une échelle de sédation :

0 = patient bien réveillé

- 1 = patient somnolent éveillable par stimulation verbale
- 2 = patient somnolent éveillable par stimulation physique
- 3 = patient difficilement éveillable

Une cotation à 2 ou 3 doit entraîner une réévaluation globale du patient avant de diminuer voir arrêter la morphine et intensifier la surveillance du patient.

Attention aux associations médicamenteuses morphine/psychotropes, beaucoup d'accidents de surdosage sont liés à ce type d'association.

La dépression respiratoire (DR) survient après une sédation importante non diagnostiquée. Les seuils d'alerte de la fréquence respiratoire (FR) chez l'enfant sont :

Age	Seuil d'alerte de la FR
Plus de 5 ans	Moins de 10 par minute
De 1 à 5 ans	Moins de 15 par minute
Moins de 1 an	Moins de 20 par minute

En cas de bradypnée (FR inférieure aux seuils d'alerte) il faut **appeler le médecin**, stimuler l'enfant, l'inciter à respirer profondément. Si la détresse respiratoire est plus intense, ou en cas de non-réponse à la stimulation, injecter de la naloxone (Narcan®) en intraveineux pour antagoniser la DR aux doses de 2 à 5 µg/kg renouvelable.

Gestion des effets indésirables

Ne pas arrêter la morphine, gérer les effets indésirables, discuter ensuite la diminution du débit continu

Traitement standard de tout effet indésirable : ajouter du **Narcan® en IV continu** sur 24 h : 0,25 µg/kg/h (une ampoule contient 400 µg). Les antagonistes de la morphine à petite dose diminuent les effets indésirables sans gêner l'action antalgique ; efficaces surtout sur le prurit, les nausées et la rétention d'urine.

1. **Constipation :** La constipation est constante après 48 h de traitement par la morphine. Elle doit être prévenue par l'administration systématique d'emblée de Lansoyl® ou de Duphalac®. Si la constipation persiste, associer du Forlax® dès le 3^e jour (1 sachet pour 30 kg, augmenter chaque jour si pas de selles).
2. **Nausées, vomissements :** peuvent être traités par une prescription de Pimpéran® IV, Zophren® IV (attention à la majoration de la constipation), Droleptan® dans la PCA : 1 à 2,5 mg pour 50 mg de morphine (la survenue d'effets extra pyramidaux avec le Pimpéran® et le Droleptan® reste exceptionnelle).
3. **Rétention d'urine :** injecter des bolus de Narcan® 0,5 à 1 µg/kg répétés toutes les 5 min jusqu'à miction (diluer une ampoule de 400 µg dans à 10 mL ; soit un bolus de 1 mL pour 40 kg ; un bolus de 0,5 mL pour 20 kg), le sondage vésical (sous MEOPA) n'est réalisé qu'en cas d'inefficacité de la naloxone. Attention, la titration de Narcan® peut lever l'analgésie.
4. **Le prurit.** Les antihistaminiques ont des effets sédatifs qui peuvent potentialiser de façon peu prévisible ceux de la morphine. Il faut privilégier la naloxone en première intention.

IDENTIFIER UNE DOULEUR NEUROPATHIQUE

Lorsque la douleur se caractérise par l'association de fulgurances (« décharges électriques ») et des troubles de la sensibilité (hypo ou hyperesthésie, sensation de brûlure ou de picotements, etc.), il faut évoquer une composante neurogène. Les douleurs neurogènes sont habituellement mal soulagées par les antalgiques classiques.

Questionnaire DN4 : quatre questions simples pour rechercher les douleurs neuropathiques¹

Pour estimer la probabilité d'une douleur neuropathique, le patient doit répondre à chaque item des 4 questions ci-dessous par « oui » ou « non ».

QUESTION 1 : la douleur présente-t-elle une ou plusieurs des caractéristiques suivantes ?

	Oui	Non
1. Brûlure	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Sensation de froid douloureux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Décharges électriques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

QUESTION 2 : la douleur est-elle associée dans la même région à un ou plusieurs des symptômes suivants ?

	Oui	Non
4. Fourmillements	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Picotements	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Engourdissements	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Démangeaisons	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

QUESTION 3 : la douleur est-elle localisée dans un territoire où l'examen met en évidence :

	Oui	Non
8. Hypoesthésie au tact	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Hypoesthésie à la piqûre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

QUESTION 4 : la douleur est-elle provoquée ou augmentée par :

	Oui	Non
10. Le frottement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OUI = 1 point NON = 0 point

Score du patient = /10

MODE D'EMPLOI

Lorsque le praticien suspecte une douleur neuropathique, le questionnaire DN4 est utile comme outil de diagnostic.

Ce questionnaire se répartit en 4 questions représentant 10 items à cocher :

- Le praticien interroge lui-même le patient et remplit le questionnaire
- A chaque item, il doit apporter une réponse « oui » ou « non »
- A la fin du questionnaire, le praticien comptabilise les réponses, 1 pour chaque « oui » et 0 pour chaque « non ».
- La somme obtenue donne le **Score du patient**, noté sur 10.

Si le score du patient est égal ou supérieur à 4/10, le test est positif (sensibilité à 82,9 % ; spécificité à 89,9 %).

TRAITEMENT DES DOULEURS NEUROPATHIQUES

- Pour la douleur de fond : **Laroxyl®** per os ou intraveineux continu à la dose de 0,5 à 1 mg/kg/jour, cette posologie est atteinte progressivement en commençant par 0,1 mg/kg. **1 goutte = 1 mg**
- Pour les fulgurances, associer une prescription d'anticonvulsivants : **Rivotril®** débuté à la dose de 0,03 mg/kg/jour et augmenté progressivement jusqu'à 0,050 à 0,1 mg/kg/jour. Attention en intraveineux 1 mg = 1 mL mais par voie orale, **1 goutte = 0,1 mg**. Exemple pour un enfant de 20 kg débiter progressivement avec 0,6 mg/24 h soit 2 gouttes 3 fois par jour.
- En cas de mauvaise tolérance de ces traitements et en particulier la somnolence (qui peut disparaître au bout des 48 premières heures) , le Neurontin® présente une alternative.
- La méthode de neurostimulation transcutanée (TENS) est non invasive et d'une grande simplicité d'utilisation. Cet appareil fonctionne à l'aide de piles ; les électrodes sont posées sur la zone ou sur le trajet douloureux et conduisent un influx électrique dont la fréquence et l'intensité sont modulables. Cette méthode peut apporter un réel soulagement mais son efficacité doit être testée avec l'enfant.

LES DOULEURS PROVOQUEES PAR LES SOINS

Les douleurs générées par les soins, les actes diagnostiques ou les actes thérapeutiques programmés doivent être prises en charge de façon anticipée.

En plus des moyens pharmacologiques il faut insister sur l'importance de l'**information** (voir les nombreux documents édités par l'association Sparadrap) et de la présence parentale. La préparation aux actes vise à dissiper certaines craintes que l'enfant pourrait avoir quant au déroulement du soin et à l'efficacité des moyens antalgiques qui vont lui être proposés. Elle permet également d'envisager avec lui quels seront les moyens de contrôle qu'il pourra exercer sur la situation (interruption du soin, passage à l'anesthésie générale...).

La présence parentale doit être favorisée à chaque fois qu'elle est possible. Le contact verbal et/ou physique avec un parent pendant le soin est un élément très important de réassurance pour l'enfant.

QUELLE PREMEDICATION ANTALGIQUE ?

- **Le MEOPA** représente une réponse privilégiée en matière de douleur provoquée par les soins.
- **Nalbuphine®** rectale : 0,4 mg/kg : 10 à 20 minutes avant l'acte douloureux.
- **Morphine orale** : 0,5 mg/kg : 30 à 60 minutes avant le geste sans dépasser 20 mg.

Rappel : les sédatifs (Atarax®, Hypnovel®, Théralène®, Chloral®, etc.) n'ont pas d'action spécifique sur la nociception mais peuvent être associés pour renforcer l'action des morphiniques et pour diminuer le niveau d'anxiété (qui majore la perception de la douleur)..
Le paracétamol agit sur les douleurs modérées, il ne possède pas la puissance nécessaire pour agir sur les douleurs provoquées.

- **Le MEOPA** représente une réponse privilégiée en matière de douleur provoquée par les soins.

MELANGE EQUIMOLAIRE OXYGENE/PROTOXYDE D'AZOTE (MEOPA)

Medimix®, Kalinox®, Antasol®, Oxynox®

- L'AMM autorise l'**administration de MEOPA par le personnel paramédical** sur prescription médicale : le personnel doit avoir reçu une formation préalable et il faut éviter l'association avec d'autres agents sédatifs.

Effets cliniques

- Analgésie de surface : les effractions cutanées sont peu ou pas douloureuses : « j'ai senti mais je n'ai pas eu mal »
- Anxiolyse souvent associée à une euphorie
- Sédation consciente : l'état de conscience est modifié, le sujet reste vigile, réagit avec l'environnement et peut dialoguer avec l'infirmière
- Modifications des perceptions sensorielles, épisodes de « pseudo-rêve », paresthésies (picotements, fourmis) au niveau buccal et des extrémités. Il est important de réaliser le soin dans le calme, d'éviter d'élever la voix même si l'enfant rit et discute.

Effets indésirables (réversibles en quelques minutes)

- Nausées et vomissements sans incidence clinique (réflexes laryngés présents)
- Sédation plus profonde
- Malaise, dysphorie chez les grands enfants très anxieux

Indications

- Gestes de courte durée (moins de 30 min)
- Effraction cutanée : ponction lombaire, myélogramme, ponction veineuse, petite chirurgie, ablation de corps étrangers ou de drains, pansements, sondage vésical...

Contre-indications très rares et très limitées

- Hypertension intracrânienne, altération de l'état de conscience non évaluée, pneumothorax, bulles d'emphysème, distension gazeuse abdominale, fracture des os de la face.

Association médicamenteuse

- Le risque de potentialisation par un psychotrope (benzodiazépines) ou un opioïde est réel mais parfois recherché (en cas d'échec du MEOPA seul).

Points à respecter pour une première inhalation

- Préparer et apprivoiser l'enfant + + +, **ne pas appliquer le masque de force**
- Privilégier l'auto-administration (l'enfant applique lui-même le masque sur son visage)
- L'inhalation doit obligatoirement **durer un minimum de 3 min avant le début du geste**
- Poursuivre l'administration pendant toute la durée du geste.
- Garder toujours un contact verbal avec l'enfant.

Inconvénients

- Efficacité non prédictible (prévoir une alternative si échec du MEOPA) .
- Puissance faible.

- Méthode jamais efficace à 100 % : 10 à 30 % d'échecs sont observés ; il faut alors prescrire des produits plus puissants.
- L'efficacité étant moins marquée chez les enfants de moins de 3 ans, l'utilisation dans cette tranche d'âge nécessite une préparation d'autant plus soignée.
- En cas d'administrations répétées (plus de 10 jours consécutifs) ; il faut supplémenter le patient en vitamine B12.

Bénéfices de la méthode

- Rapidité d'action, réversibilité, sécurité, jeûne pas nécessaire, simplicité

La puissance du MEOPA étant limitée, il faut associer, en cas d'effraction cutanée, une anesthésie locale avec la crème anesthésiante ou avec une infiltration pour les sutures cutanées, les PL, les myélogrammes.

LES PRINCIPALES QUESTIONS SUR L'UTILISATION DU MEOPA

- **Quel est le risque à utiliser du MEOPA pour une professionnelle qui est enceinte ?**

Les données actuelles de la littérature ne peuvent aucunement conclure à l'existence d'un risque spécifique². Aucun effet tératogène, aucun effet mutagène, carcinogène n'a pu être mis en évidence chez l'homme. L'étude de 720 000 naissances à partir du registre suédois a montré que la fréquence des malformations fœtales congénitales n'est pas plus élevée chez les femmes qui ont reçu du protoxyde d'azote à l'occasion d'une anesthésie générale pendant le premier trimestre de leur grossesse^{3,4}, les concentrations inhalées par ces jeunes femmes étant 50 000 supérieures à celles inhalées par une infirmière se tenant à proximité d'un patient inhalant le MEOPA.

Le risque concernant la baisse de la fertilité a été évoqué en 1992 à la suite d'une étude suggérant une modeste diminution de la fertilité chez les assistantes dentaires californiennes exposées à plus de 5 heures par semaine au protoxyde d'azote dans un même lieu non ventilé ; la fiabilité de cette étude a été largement discutée en raison de la méthodologie utilisée.

- **Quelle est la réglementation sur l'exposition ?**

Une mise au point plus complète sur les taux d'exposition au protoxyde d'azote est disponible sur le site ([cliquer ici](#)).

La réglementation française fixe la Valeur Moyenne d'Exposition (VME) à 25 parties par million (ppm) de protoxyde d'azote sur 8 heures d'exposition dans les lieux d'administration du gaz. Le seuil réglementaire de VME varie de 25 à 100 ppm selon les pays.

En pratique, une infirmière participant à un geste environ toutes les semaines, et où les gestes durent 10 minutes, est soumise à une exposition 25 à 50 fois moindre.

Dans les blocs opératoires sécurisés, les niveaux sont de l'ordre de 12 ppm en moyenne pendant 8 heures.

En cas d'utilisation répétée dans une même pièce, la salle servant à l'administration du mélange gazeux doit être bien ventilée. Dans le cas contraire, on utilisera un tuyau (branché sur la sortie expiratoire) évacuant les gaz à l'extérieur de la pièce.

En cas d'administration ponctuelle au lit de l'enfant, ces précautions ne sont pas nécessaires.

- **Peut-on parler de pollution avec le MEOPA ?**

Le protoxyde d'azote (N₂O) comme le CO₂ et le méthane, est un gaz participant à l'effet de serre. La production de N₂O est essentiellement liée à l'agriculture, aux engrais, aux déjections animales et à la production industrielle. L'usage médical représente moins de 2 % de l'ensemble de la production de N₂O^{5,6}.

- **Qui peut administrer le MEOPA ?**

Actuellement, toute utilisation du mélange gazeux se pratique *sur prescription médicale*.

La prescription peut être anticipée dans le cadre d'une politique de service : le protocole peut clairement expliciter que tout enfant devant subir tel soin devra bénéficier de MEOPA.

La très grande sécurité de ce produit rend possible son utilisation par un personnel paramédical en dehors de la présence d'un médecin moyennant :

- une délégation précise donnée à une personne compétente formée à l'utilisation du mélange ;
- la vérification préalable que l'enfant peut bénéficier de l'inhalation (contre-indications, médicaments associés, etc.).

Le texte de l'AMM précise : « L'administration doit être faite dans des locaux adaptés, par un personnel médical ou paramédical spécifiquement formé et dont les connaissances sont périodiquement réévaluées... »

- **Le MEOPA, à partir de quel âge ?**

L'utilisation est possible chez l'enfant à partir de 4 ans (âge permettant une coopération active). Chez l'enfant plus jeune, l'administration devra être faite par un praticien familier de la méthode car le taux de succès chez les enfants de moins de 3 ans est plus faible : la concentration alvéolaire minimum efficace est supérieure à celle des enfants plus grands.

- **L'oxymètre de pouls est-il nécessaire ?**

Le MEOPA contenant 50% d'oxygène, il est inutile de surveiller la saturation sauf dans les conditions suivantes :

- enfant prémédiqué ou recevant un morphinique et ou un psychotrope (benzodiazépine...)
- enfant présentant une pathologie respiratoire sévère
- enfant présentant un trouble de conscience.

- **Le choix du débit de gaz dépend-il du poids de l'enfant ?**

Non, le débit du mélange est déterminé par la ventilation spontanée du patient. Le ballon ne doit jamais être ni collabé ni trop gonflé. Le débit doit être adapté à la respiration de l'enfant au cours du soin.

Quel que soit le débit administré (2 ou 10 L/min), la concentration de protoxyde d'azote reste fixe (50 %).

- **Faut-il être à jeun ?**

Non. Néanmoins, si l'enfant reçoit des médicaments émétisants, si la durée du soin est particulièrement longue ou si l'enfant a déjà vomi lors d'administrations précédentes de MEOPA, il est préférable de planifier le soin à distance d'un repas.

- **Quel est le rôle infirmier (ou du soignant) ?**

L'infirmière ou le soignant informe, explique, présente la méthode, décrit le matériel puis, sur prescription médicale, favorise l'auto-administration (ou, le cas échéant, applique lui-même le masque) et surveille l'enfant ; il vérifie que la bouteille n'est pas vide et que le masque est appliqué sans fuite, pendant 3 min au minimum avant le soin et pendant toute la durée du soin. Une fois l'acte terminé, il évalue la douleur, vérifie le matériel pour la prochaine administration (sauf si le matériel est à usage unique).

- **L'utilisation du MEOPA peut-elle être considérée comme une anesthésie générale « sauvage » ?**

Les précisions du texte de l'AMM sont parfaitement explicites. L'administration du médicament se fait par un personnel médical ou paramédical spécifiquement formé. L'administration de MEOPA ne rentre pas dans le cadre de l'anesthésie générale car il ne possède pas à lui seul la puissance suffisante pour pratiquer une intervention chirurgicale. Les contraintes de l'anesthésie générale ne sont donc pas applicables : consultation d'anesthésie, jeûne, monitoring, salle de réveil ne sont pas nécessaires.

Informations complémentaires

Boulland P, Favier JC, Villevieille T, Allanic L, Plancade D, Nadaud J et al. Mélange équimolaire oxygène -protoxyde d'azote (MEOPA)

EMLA®, ANESDERM®

Prévient la douleur liée aux effractions cutanées :

- Respecter le temps de pose (voir tableau).
- Enlever l'adhésif avec du **Remove®**, essuyer la crème
- Chez le prématuré et le nouveau-né, préférer le film alimentaire au Tégaderm®.
- Après l'ablation, attendre 10 à 15 min avant la ponction ; ce délai facilite la recoloration de la peau et la réapparition de la veine.

	Dose recommandée/site	Dose maximale	Temps minimum et maximum d'application
Prématuré de moins de 37 semaines	0,5 g (1 noisette)	0,5 g/jour	1 h
Nouveau-né à 3 mois	0,5 à 1 g	1 g	1 h
De 3 mois à 1 an	0,5 à 1 g	2 g	1 h 30 à 4 h
1 an à 6 ans	1 à 2 g	10 g	1 h 30 à 4 h
6 à 12 ans	2 g	20 g	1 h 30 à 4 h
12 ans et plus	2 à 3 g	50 g	1 h 30 à 4 h
La durée d'anesthésie après retrait est de 1 à 2 h			

Solutions sucrées : saccharose 30 % - glucose 30 %

Cette méthode diminue voire supprime la douleur provoquée par les soins chez l'enfant de moins de 3 mois grâce à l'administration d'une solution de saccharose à 30 % associée à la succion .

Une solution de glucose à 30 % peut être utilisée en cas d'indisponibilité du saccharose.

Réaliser le soin dans les 2 minutes après l'administration (délai à respecter + + +)	
Nouveau-né < 1,5 kg	0,20 mL
Nouveau-né de 1,5 à 2 kg	0,30 mL
Nouveau-né de 2 à 2,5 kg	0,50 mL
Nouveau-né de 2,5 à 3 kg	1 mL
Nouveau-né de 3 mois ou > 3 kg	2 mL

Les études^Z prouvent qu'il existe une **synergie d'action entre l'administration de saccharose et succion d'une tétine**. L'efficacité de cette association est supérieure à l'utilisation d'une tétine seule ou du saccharose seul.

TRAITEMENT DE LA CRISE DE MIGRAINE

La migraine est la céphalée primaire la plus fréquente chez l'enfant : 5 à 10 % des enfants sont atteints entre 4 et 15 ans. La céphalée est uni ou bilatérale, sévère, associée selon les cas à des nausées voire des vomissements, une phono ou une photophobie. Des douleurs abdominales, des vertiges sont également souvent observés. Une pâleur inaugurale est très souvent retrouvée. Le sommeil est souvent réparateur. Des les premiers signes de la crise (y compris en milieu scolaire)

1 : Ibuprofène 10 mg/kg/prise sans dépasser 600 mg (Voltarène® suppositoire en cas de vomissement)

2 : favoriser le calme et l'obscurité
3 : si échec (pas d'efficacité en 30 à 40 minutes) :

- à partir de 30 kg : 1 spray nasal dans 1 narine d'Imigrane® 10mg ; (masser la narine sans « renifler »)
- si moins de 30 kg : soit voltarène® suppositoire (si non donné en première ligne) soit paracétamol 15 mg/kg

INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

PEDIADOL, la banque de données sur la douleur de l'enfant : www.pediadol.org
Le centre national de ressource de lutte contre la douleur (CNRD) : www.cnrdf.fr
L'association SPARADRAP : www.sparadrap.org
La migraine de l'enfant : www.migraine-enfant.org

Toute une série de documents et de protocoles concernant la prise en charge de la douleur de l'enfant sont disponibles à l'UFAP (6ème étage bâtiment Paul Louis Chigot) et au département Qualité :
Réf : livret DISoin/T004/d.

MO/SOINS1/T Soins 1 = DOULEUR
MO/SOINS1/T/011/a Protocole d'utilisation de la crème EMLA
MO/SOINS1/002/b Protocole d'utilisation du MEOPA
MO/SOINS1/T/012/a Protocole d'utilisation du Saccharose
MO/SOINS1/004/a Protocole d'évaluation de la douleur de l'enfant
MO/SOINS1/005/a Protocole PCA (en cours)
P/SOINS1/T/001/a Organisation de la prise en charge de la douleur post opératoire
FE/SOINS1/T/001/a Échelle EDIN
FE/SOINS1/T/002/a Grille OPS
FE/SOINS1/T/003/a Échelle CHEOPS
FE/SOINS1/T/004/a Échelle POCIS
FE/SOINS1/T/005/a Échelle DAN - POISSY
FE/SOINS1/T/006/a Échelle douleur enfants San Salvador
FE/SOINS1/T/007/a Échelle douleur enfant Gustave ROUSSY
FE/SOINS1/T/008/a Echelle NFCS (Neonatal Facial Coding System)
FE/SOINS1/T/009/a Échelle "Comfort Scale"
FE/SOINS1/T/010/a Score AMIEL - TISON
FE/SOINS1/T/011/a Dessin de localisation des sites douloureux
FE/SOINS1/T/013/a Échelle EVENDOL
FE/SOINS1/T/014/a Fiche de surveillance de la douleur des enfants sous PCA morphine
FE/SOINS1/T/016/c Fiche de prescription PCA (Analgésie contrôlée par le patient)

1. Bouhassira D, Attal N, Fermanian J et al. Development and validation of the Neuropathic Pain Symptom Inventory Pain. 2004 ; 108(3) : 248-57.
2. Rosen M. Nitrous oxide for relief of labour pain : asystematic review. Am J Obstet Gynecol 2002 ; 186(5) : S110-S12.
3. Mazze RI, Kallen B. Appendectomy during pregnancy : a Swedish registry study of 778 cases. Obstet Gynecol 1991 ; 77(6) : 835-840.
4. Mazze RI, Kallen B. Reproductive outcome after anesthesia and operation during pregnancy : a registry study of 5405 cases. Am J Obstet Gynecol 1989 ; 161(5) : 1178-1185.
5. Dale O, Dale T. [Anesthetic gases, the ozone layer and the greenhouse effect. How harmful are the anesthetic emissions for the global environment ?]. Tidsskr Nor Laegeforen 1991 ; 111(17) : 2115-2117.
6. Radke J, Fabian P. [The ozone layer and its modification by N2O and inhalation anesthetics]. Anaesthesist 1991 ; 40(8) : 429-433.
7. Carbajal R, Chauvet X, Couderc S, Olivier-Martin M. Randomised trial of analgesic effects of sucrose, glucose, and pacifiers in term neonates. BMJ 1999 ; 319(7222) : 1393-1397.