

L'utilisation de la sédation en pédiatrie

par Claude Lamarre

Lors d'une partie de Quidditch, Harry est tombé de son Nimbus 2000... Il s'est brisé des os et a une lacération importante au visage. Beaucoup de boulot pour M^{me} Pomfresh ! Elle lui administre une poudre de perlimpinpin bien dosée et Harry s'endort dans un doux sommeil peuplé de rêves agréables. Il se réveille peu de temps après, alors que les réparations sont terminées.

Sans passer par l'école des sorciers, sauriez-vous en faire autant ?

LES SITUATIONS CLINIQUES nécessitant une forme d'analgésie ou de sédation sont nombreuses en pédiatrie. Depuis les 15 dernières années, plusieurs tests diagnostiques en radiologie, en médecine nucléaire ou en médecine spécialisée (endoscopies, arthroscopies, et autres) se sont ajoutés à la liste des interventions qui nécessitent l'immobilité et la collaboration de l'enfant, parfois souffrant ou effrayé. Sans compter les réparations de lacérations mineures ou complexes, drainages d'abcès, réductions de fractures, insertions de voies veineuses centrales, débridements de brûlures, bref, une multitude de situations où le médecin aimerait recourir à des médicaments sécuritaires et efficaces pour permettre aux enfants de traverser certaines épreuves avec le moins d'écueils possibles. Les enfants reçoivent moins d'analgésie que les adultes pour des interventions similaires¹. Pourtant, une sédation réussie augmente la sensibilité des tests, réduit la nécessité de recourir à des contentions physiques et améliore forcément la collaboration et la confiance des enfants pour les soins futurs^{1,2}.

Risques de la sédation

Au-delà de la simple prescription, la sédation-analgésie comporte plus de risques qu'il n'y paraît à première vue. Plusieurs mésaventures tragiques ont été signalées lorsque des médicaments étaient employés par du personnel non

qualifié ou dans des lieux mal équipés³. Ces problèmes étaient généralement attribuables non pas à l'état préalable du patient, mais davantage à l'incapacité du personnel à le secourir lorsque les complications survenaient. Une équipe bien préparée doit pouvoir faire face rapidement à toute éventualité. Les mesures requises sont souvent mineures, et la rapidité d'intervention fera toute la différence⁴.

Différentes organisations ont publié des lignes directrices à cet égard pour réduire les complications potentielles⁵⁻⁹. Les établissements, et même les départements devraient aussi se doter de politiques internes afin d'encadrer la pratique de la sédation^{4,8}. De plus, aucun médecin ne devrait procéder à une sédation-analgésie sans une formation minimale, et à jour, en réanimation pédiatrique de base (et idéalement en réanimation avancée)^{1,2,5-8,10-13}. Le médecin devrait bien connaître le médicament prescrit et être assisté d'un personnel compétent. La disponibilité et l'accès rapide à un matériel de réanimation adapté à l'enfant sont aussi essentiels.

Un enfant peut passer d'un état de sédation légère (dite « consciente ») à un état de sédation profonde pendant l'intervention ou juste après, au moment où les stimuli tactiles ou douloureux disparaissent, surtout si des doses additionnelles ont été nécessaires ou si le pic d'action du médicament survient après l'intervention. La sédation ne peut se diviser en deux catégories bien distinctes, légère ou profonde. La sédation se produit plutôt selon un continuum, c'est-à-dire que l'enfant peut doucement glisser d'un état où il peut protéger ses voies respiratoires à un état plus endormi, avec risque d'aspiration, d'hypoxémie et de

La D^{re} Claude Lamarre, omnipraticienne, pratique à Ville Lorraine et au service de pédiatrie de la Cité de la Santé de Laval.

T A B L E A U I

Le continuum de la sédation

Éveillé – anxieux

Éveillé – calme (anxiolyse)

Somnolent, mais *sensorium* clair (sédation)

Yeux ouverts, élocution ralentie

Yeux fermés, mais répond aux questions de façon appropriée

Ouvre les yeux uniquement à la demande – commence à être confus

Désaturation à l'air ambiant

Ouvre les yeux à la douleur – répond aux ordres simples

Yeux fermés – localise la douleur, retrait volontaire

Gémit à la douleur, mais réponse motrice non spécifique

Rétention de CO₂

Désaturation en oxygène sous O₂ à 2 L/min

Aucune réponse à la douleur

Bradypnée – réflexe de nausée (*gag reflex*) diminué

Apnée – hypotension

Mort

*Traduit de : Procedural sedation and analgesia in the emergency department. *J Emerg Med* 1999; 17 (1) : 147. Reproduction autorisée.

jeunes enfants ou les personnes atteintes d'une déficience intellectuelle, qui sont incapables de répondre aux questions verbales et dont le niveau de sédation sera plus difficile à établir⁵. On devrait envisager d'administrer à ces patients une dose réduite et de la répéter jusqu'à obtention de l'effet désiré avec la dose minimale efficace. De plus, on devrait toujours s'assurer qu'une voie veineuse est facilement accessible au besoin et, si l'on redoute une difficulté d'installation (par exemple si l'enfant est jeune ou potelé), mieux vaut prendre les précautions nécessaires et installer un soluté avant de commencer l'intervention^{5,12}.

Évaluation et examen physique

L'évaluation médicale s'attardera particulièrement à l'état respiratoire de l'enfant : infection virale récente, macroglossie, micrognathie, hypertrophie adéno-amygdalienne, bref tout problème rendant difficile une éventuelle intubation. Les antécédents d'asthme

complications secondaires (*tableau I*)^{5,6,10,11}. Ceux qui ont émis les lignes directrices l'ont fait en sachant que, malgré le niveau de sédation visé et la voie d'administration choisie (donc, même avec un médicament oral), aucune issue sans complication ne peut être garantie⁵. Le clinicien doit toujours faire preuve d'une grande vigilance. Bonne nouvelle, cependant : une étude prospective sur 1180 patients vus à l'urgence a fait état d'une incidence de complications mineures – c'est-à-dire ne nécessitant que des interventions simples (repositionnement de la tête, administration d'oxygène, souvent sans ventilation assistée, aspiration de vomissures) – aussi faible que 2,3 % lorsque les recommandations étaient suivies à la lettre¹⁴.

Le clinicien peut établir le niveau de risque d'une sédation chez son patient en consultant la classification de l'état physique de la Société américaine des anesthésistes (*tableau II*)¹⁰. Les anesthésistes devraient s'occuper des patients des catégories 3 et 4^{1,4,7,12}.

D'autres facteurs doivent également être pris en considération. Certains patients en bonne santé apparente encourront tout de même plus de risques, comme les tout

ou de reflux gastro-œsophagien important augmenteront aussi le risque de complications. Cette évaluation devra inclure l'âge, le stade de développement (afin de pouvoir évaluer le retour à l'état « normal » après la sédation), les antécédents d'allergie ou de problèmes médicaux ou familiaux pertinents, les médicaments pris couramment ou récemment, et l'heure du dernier ingesta.

Ce dernier point pose un certain problème. La Société américaine des anesthésistes recommande qu'aucun liquide clair ne soit pris de deux à trois heures avant la sédation, et aucun solide ou liquide « non clair » (jus pulpeux ou lait) de quatre à huit heures avant (*tableau III*)¹¹. La littérature n'a cependant pas corroboré l'hypothèse voulant que le jeûne préalable réduise significativement l'incidence des complications^{1,6,10-12}. En situation d'urgence, la vidange gastrique peut être imprévisible à cause d'un iléus réflexe, et tout estomac doit être considéré comme plein. Il apparaît plus facile d'observer strictement ces recommandations pour toute intervention élective ou non urgente^{4,11}. Dans les autres cas, le clinicien devra soupeser le risque de vomissement et d'aspiration par rapport à la nécessité de

T A B L E A U II

Classification de l'état physique selon la Société américaine des anesthésistes

Classe	Description	Exemple	Risque de la sédation
1	Patient en bonne santé	Antécédents médicaux sans particularité	Faible
2	Patient ayant une atteinte systémique légère	Asthme léger, épilepsie contrôlée, anémie, diabète contrôlé	Habituellement faible
3	Patient ayant une atteinte systémique grave	Asthme de modéré à grave, convulsions mal contrôlées, pneumonie, diabète mal contrôlé, obésité modérée	Intermédiaire à élevé (il faut évaluer les risques par rapport aux bénéfices)
4	Patient ayant une atteinte systémique grave qui constitue un danger constant pour sa vie	Dysplasie bronchopulmonaire grave, septicémie ; maladies pulmonaires, cardiaques, rénales ou endocriniennes graves	Élevé (les bénéfices dépassent rarement les risques)
5	Patient moribond dont on ne s'attend pas à ce qu'il survive sans l'intervention	Choc septique, polytraumatisme	Très élevé

Traduit de : Sedation and analgesia for procedures in children. *N Engl J Med* 2000 ; 342 (13) : 939. Reproduction autorisée.

la sédation, et maîtriser l'intubation à séquence rapide.

Voie veineuse et matériel requis

Bien qu'il soit tentant d'installer le soluté après avoir commencé la sédation de l'enfant, il vaut mieux le faire avant, car la stimulation douloureuse risque fort de réveiller l'enfant et d'obliger le médecin à lui administrer une dose additionnelle de médicament, augmentant ainsi le risque de complications⁴. On emploiera, si le temps le permet, une anesthésie locale (crème EMLA®) et, au besoin, un anxiolytique. L'accès veineux permet d'administrer des antagonistes, et on le recommande pour tous les patients qui reçoivent plus d'un médicament ou si la sédation est profonde, car le risque est plus grand^{1,10,12}.

La vérification du matériel se fera discrètement avant l'intervention, à l'insu de l'enfant. Si l'intervention a lieu en dehors de l'aire de sédation, il faut prévoir le matériel de base qui suivra l'enfant : équipement d'oxygène portatif, saturomètre, ballonnet à pression positive avec masque de bonne taille, et parfois aussi médicaments antagonistes.

Le matériel d'urgence (suction, canules nasales et tubes endotrachéaux adéquats, soluté, médicaments, etc.) doit également être sur place ou rapidement disponible. L'accès à l'oxygène en tout temps est essentiel.

T A B L E A U III

Recommandations de jeûne préalable à une sédation

Âge	Solides ou liquides « non clairs »*	Liquides clairs
< 6 mois	4 h	2 h
de 6 à 36 mois	6 h	3 h
> 3 ans	8 h	3 h

* Incluant le lait, les préparations lactées ou le lait maternel.

Traduit de : Sedation for the pediatric patient, a review. *Pediatr Clin North Am* 1994 ; 41 (1) : 46.

Tenue du dossier

On devra consigner au dossier une brève revue des systèmes et y retrouver le poids de l'enfant, les signes vitaux de base, incluant la saturation en oxygène, ainsi que les résultats d'un examen de la sphère otorhinolaryngologique (O.R.L.), de l'auscultation cardiopulmonaire et de l'examen neurologique sommaire.

Enfin, il faut informer les parents de la raison de la sédation, des options possibles, des effets secondaires et des

risques de complications, et l'inscrire au dossier... ce que nous appelons le consentement éclairé^{2,5,12,13}.

Complications et surveillance

À quelles complications faut-il s'attendre? Tout d'abord, le médecin doit bien connaître le médicament qu'il emploie de façon à anticiper le délai d'action et l'apparition d'effets secondaires. Il doit aussi s'entourer du matériel approprié pour apporter une assistance respiratoire et avoir l'aide d'un personnel qualifié. Les vomissements sont fréquents, mais les aspirations sont rares¹. Les hypoxémies sont fréquentes (SaO₂ inférieure à 90 %), mais se corrigent la plupart du temps d'elles-mêmes ou avec des mesures simples comme la stimulation tactile, l'administration d'oxygène, ou encore, en repositionnant la tête. Il est important d'assurer une bonne position de la tête durant toute la sédation (position de reniflement)^{4,11}.

Des apnées plus importantes peuvent survenir, ainsi que des obstructions respiratoires, un laryngospasme ou une hypersalivation. Il ne faut pas négliger de recourir aux antagonistes au besoin, tout en se rappelant que leur durée d'action est plus courte que l'effet du médicament lui-même, et donc que l'enfant peut se « rendormir »¹¹. On ne recommande pas leur emploi systématique si l'état des patients est stable⁶.

L'élément le plus important est l'observation étroite et constante du patient durant la sédation^{1,6,7,10-12}. L'utilisation d'un saturomètre est recommandée pour tous les patients sous sédation^{5,11,12,14}. Par contre, son emploi n'est pas sans inconvénient, et il peut y avoir de nombreuses fausses alarmes¹¹. Ces dernières ont à tout le moins le mérite d'accentuer l'attention portée au patient! Certains auteurs suggèrent d'omettre le saturomètre lorsque la sédation est légère et que le contact verbal est constant^{6,14}. Par contre, dès lors qu'un patient est suffisamment endormi au point de fermer les yeux, ou trop éloigné pour qu'un contact visuel soit possible (par exemple s'il passe une tomodensitométrie ou une imagerie par résonance magnétique nucléaire [RMN]), il est impératif de l'employer^{5,6,11,12}. Il existe maintenant des saturomètres compatibles avec la RMN^{4,5}. Il faudra prendre certaines précautions d'installation afin d'éviter les brûlures thermiques.

Le bien-fondé de l'utilisation systématique d'oxygène durant une sédation ne fait pas l'unanimité et dépend du degré de sédation^{10,12}. Une hypoventilation passera plus facilement inaperçue si le patient reçoit de l'oxygène en continu^{6,12}, car le saturomètre ne la détectera pas. Le clinicien pourrait ne se rendre compte de la situation que tardivement et sous-estimer le niveau de sédation de son patient.

Cependant, les appareils ne remplacent pas la surveillance directe du patient. Et comme le médecin peut difficilement se concentrer sur l'intervention en assurant une surveillance adéquate du patient, il doit avoir l'assistance d'une personne qualifiée. L'assistant notera au dossier le médicament employé, la réponse à la sédation, établira un contact verbal avec l'enfant et prendra les signes vitaux périodiquement. Les signes vitaux seront pris au minimum : au début, après l'administration du médicament, après l'intervention, et au congé¹². Si une sédation plus profonde est requise, les signes vitaux seront mesurés toutes les cinq minutes et consignés au dossier sur une feuille de surveillance standardisée (*figure 1*)^{1,5-7}. Les moments critiques se situent juste après l'administration du médicament et à la fin de l'intervention.

Transport

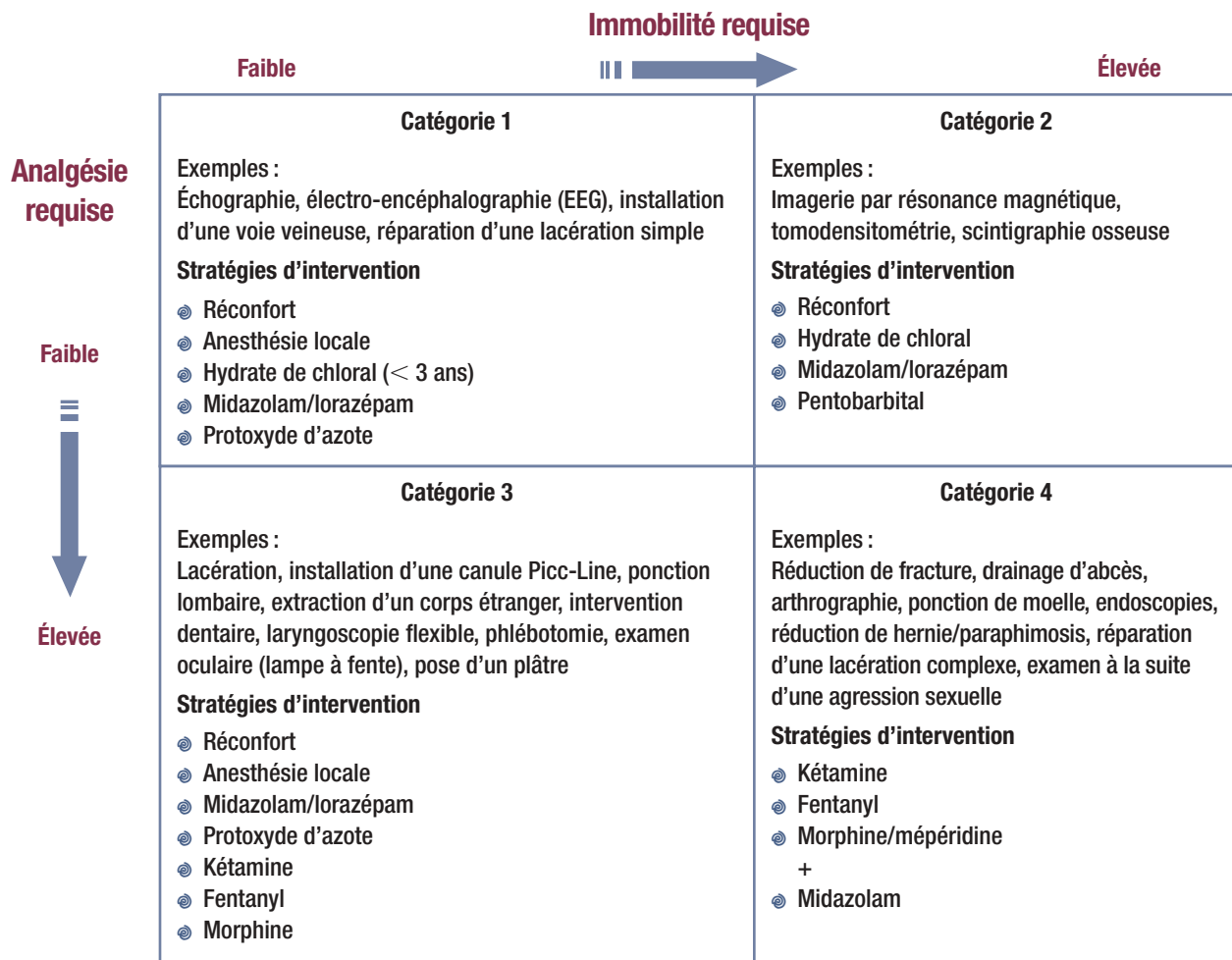
Le transport à travers l'hôpital constitue un risque en soi pour l'enfant sous sédation. Un monitoring continu à l'aide d'un saturomètre et la surveillance constante d'au moins une personne (infirmière ou inhalothérapeute), et de deux s'il s'agit d'une sédation plus profonde, sont nécessaires². Il faut prévoir son itinéraire et choisir des corridors peu fréquentés. L'enfant sous sédation doit avoir priorité, tant pour l'intervention que pour l'ascenseur! On pensera à lui couvrir les yeux avec une couverture légère et on tentera de prévoir le pic d'action du médicament afin d'éviter de donner des doses additionnelles et de réduire les complications qui en résulteraient.

Le transport interhospitalier constitue lui aussi un défi. Les principes de surveillance étroite et de monitoring continu restent les mêmes, mais on redoublera de prudence pour les patients non intubés. Les médicaments à courte durée d'action seront préférés, et le médecin les

L'élément le plus important est l'observation étroite et constante du patient durant la sédation. Les appareils ne remplacent pas la surveillance directe du patient.

FIGURE 2

Quel médicament choisir ?



Catégorie 1 : Collaboration requise – peu ou pas de douleur (anxiolyse)

Catégorie 2 : Immobilité importante requise (sédation)

Catégorie 3 : Interventions associées à un niveau de douleur plus important et à un niveau d'anxiété assez élevé (anxiolyse, sédation, analgésie)

Catégorie 4 : Haut niveau de douleur et (ou) haut niveau d'anxiété (anxiolyse, sédation, analgésie, amnésie)

Traduit et adapté de : Pediatric Sedation: the Art and Science. *Orthop Nurs* 1999 ; 18 (5) : 38. Reproduction autorisée.

administrera soit en petites doses successives, soit en perfusion continue⁹, tout en ayant avec lui des seringues contenant des doses précalculées d'antagonistes à administrer au besoin. Tout le matériel de réanimation doit être à portée de la main. Une discussion préalable avec l'hôpital « hôte » est également souhaitable.

Quel médicament choisir ?

Il n'y a pas de consensus sur le « meilleur » sédatif. Le

clinicien doit cibler l'effet recherché et choisir le médicament en fonction de la durée de l'intervention, du besoin d'une anxiolyse, seule ou avec analgésie, et du degré d'immobilité requise (figure 2)¹¹. Afin d'éviter une sédation excessive et parce qu'il est difficile de prévoir la sensibilité individuelle au médicament, on suggère de débiter par de petites doses et de répéter jusqu'à obtention de l'effet désiré¹¹. Les associations de sédatifs et de narcotiques augmentent considérablement le risque d'apnée. On recom-

mande de réduire les doses des benzodiazépines de 30 %, et celles des narcotiques de moitié lorsqu'ils sont utilisés conjointement^{7,13}.

En cas d'échec, une privation de sommeil pourrait améliorer les chances de réussite si l'intervention peut être remise au lendemain⁴.

Anesthésie locale

Tout d'abord, une bonne anesthésie locale peut permettre de réduire le besoin d'un sédatif. Une injection – préférablement sous-cutanée – de lidocaïne, avec ou sans épinéphrine, mélangée avec une solution de bicarbonate de sodium (9 mL de lidocaïne + 1 mL de NaHCO₃ à 1 mEq/mL) réduira la sensation de brûlure locale. Cette solution se conserve trois semaines à la température de la pièce.

Le « LET » (lidocaïne 4 %, épinéphrine 0,225 % et tétracaïne 0,5 %) est une solution mixte qui doit être préparée par le pharmacien, gardée au réfrigérateur et conservée pour un maximum de six mois. Elle est employée pour l'anesthésie locale de plaies inférieures à 5 cm, surtout au visage ou au cuir chevelu. La solution doit être maintenue localement avec un pansement imbibé pendant 10 à 30 minutes. Elle ne peut être employée sur les extrémités, les muqueuses ou les organes génitaux. L'anesthésie obtenue dure une heure.

Quant à la crème EMLA® (mélange de 2,5 % de lidocaïne et de 2,5 % de prilocaïne), elle doit être appliquée localement avec un pansement occlusif pendant 60 minutes, pas moins. Son effet se prolongera de une à deux heures. Elle ne peut être appliquée sur les muqueuses ni sur les plaies ouvertes, et il y a risque de méthémoglobinémie si elle est employée sur une trop grande surface (*molluscums*!). Elle est particulièrement utile pour les ponctions veineuses, mais pourrait aussi l'être pour les ponctions lombaires ou vésicales.

Médication (tableau IV)

L'hydrate de chloral est employé avec succès depuis des années, surtout chez les enfants de moins de trois ans^{10,11}. Son goût amer, de même que le risque de sédation prolongée sont ses inconvénients. Il a peu d'effets sur la respiration, mais des décès ont été signalés à des doses adéquates

en l'absence de monitoring suffisamment prolongé^{3,11}. Son absorption est parfois erratique et imprévisible, et elle peut être retardée jusqu'à 60 minutes après l'ingestion. Il peut être parfois tentant de redonner une deuxième dose à l'enfant, qui se retrouve alors dans un état de sédation profonde et prolongée. Les principaux effets secondaires incluent la dépression respiratoire, les vomissements, et parfois, l'hyperactivité.

Le **midazolam** offre une anxiolyse efficace, rapide et de courte durée, ce qui en fait le premier choix d'une majorité de cliniciens. De plus, il offre l'avantage d'une excellente amnésie. Son effet est meilleur s'il est administré avant que l'enfant devienne inquiet. Il se donne de multiples façons, et un antagoniste est disponible au besoin. Ses effets secondaires sont rarement importants (désinhibition, nausées, vomissements, dépression respiratoire), mais il est risqué de l'employer en association avec un opiacé, et il faut alors en réduire les doses. On suggère de le mélanger avec du sirop aromatisé ou de l'acétaminophène à cause de son mauvais goût. Son utilisation intranasale, *a priori* alléchante, requiert d'assez bons volumes et est irritante pour la muqueuse nasale, mais elle a l'avantage d'offrir une grande rapidité d'action^{11,15}.

Le **lorazépam** procurera une sédation légère et une amnésie. On peut l'utiliser pour les enfants plus vieux (plus de 8-12 ans). Administré par voie sublinguale, son effet surviendra en 20 minutes et durera de une à trois heures. Pour des examens plus longs (RMN), le **diazépam** par voie orale permet une sédation prolongée, mais c'est là son seul avantage⁴.

Le **fentanyl** est un analgésique très puissant, à action rapide et de courte durée, et pour lequel il existe un antagoniste. Il doit être injecté lentement, car il y a risque de rigidité de la paroi thoracique. Le risque de détresse respiratoire est élevé si on l'utilise en association avec le midazolam. L'effet peut durer jusqu'à deux à trois heures après l'administration. Il existe une présentation sous forme de suçons aux États-Unis, mais le nombre élevé d'effets secondaires (vomissements chez 40 % des patients et prurit facial fréquent) n'en font pas un très bon choix¹⁰. Il faut toujours employer un saturomètre lorsqu'on donne du fentanyl.

La **morphine** et la **mépéridine** sont des analgésiques puissants mais de longue durée d'action, et seront réservées

Le clinicien doit cibler l'effet recherché et choisir le médicament en fonction de la durée de l'intervention, du besoin d'une anxiolyse, seule ou avec analgésie, et du degré d'immobilité requise.

RÉPÈRE

T A B L E A U IV

Médicaments utilisés en sédation-analgésie

Médicaments	Effets	Posologie	Délai d'action (min)	Durée d'action (min)
Hydrate de chloral ^a	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Sédation, anxiolyse ⊗ Non réversibles 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ PO ou IR : 50-75 mg/kg ⊗ Après 30 min., répéter au besoin jusqu'à un maximum de 1 g ou de 100 mg/kg. 	15-60 jusqu'à 24 h	60-120
Midazolam ^b	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Sédation, anxiolyse, amnésie ⊗ Aucun effet analgésique ⊗ Antagoniste disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ I.V. (6 mois à 5 ans) : 0,05 mg/kg avec augmentation de la dose jusqu'à obtention de l'effet désiré Dose max. : 0,6 mg/kg ⊗ (6-12 ans) : de 0,025 mg/kg à 0,05 mg/kg avec augmentation de la dose jusqu'à obtention de l'effet désiré Dose max. : 0,4 mg/kg ⊗ I.M. : 0,05-0,15 mg/kg ⊗ PO : 0,5-0,75 mg/kg ⊗ IR : 0,25-0,5 mg/kg ⊗ IN : 0,2-0,5 mg/kg ⊗ Perfusion : 1 mg/kg/h 	2-3 10-20 15-30 10-30 10-15	45-60 60-120 60-90 60-90 45-60
Diazépam ^c	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Sédation, anxiolyse, amnésie ⊗ Aucun effet analgésique ⊗ Antagoniste disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ I.V. : 0,1-0,2 mg/kg/dose ⊗ PO ou IR : 0,2-0,3mg/kg/dose ⊗ I.M. : voie non recommandée 	2-3 30-60	30-60 120-180
Lorazépam ^d	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Sédation, anxiolyse, amnésie ⊗ Aucun effet analgésique ⊗ Antagoniste disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ I.V. : 0,05 mg/kg/dose (dose max. : 2 mg) ⊗ PO ou IR : 0,05 mg/kg/dose (dose max. : 4 mg) ⊗ I.M. : 0,05 mg/kg/dose (dose max. : 4 mg) 	1-5 30-60 10-20	180-240 180-360 180-360
Pentobarbital ^e	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Sédation ⊗ Permet l'immobilisation (ex. : en radiologie). ⊗ Aucun effet analgésique ⊗ Non réversibles 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ I.V. : 1-6 mg/kg. Augmenter de 1-2 mg/kg au besoin jusqu'à obtention de l'effet désiré. Dose totale max. : 225 mg ⊗ I.M. : 2-6 mg/kg Dose max. : 100 mg ⊗ PO ou IR (< 4 ans) : 3-6 mg/kg jusqu'à un max. de 100 mg ⊗ PO ou IR (≥ 4 ans) : 1,5-3 mg/kg jusqu'à un max. de 100 mg 	3-5 10-15 15-60 15-60	15-45 60-120 60-240 60-240
Protoxyde d'azote ^f	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Sédation légère, anxiolyse légère, analgésie légère 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Mélange prédosé 50/50 avec de l'oxygène, administré par un masque que l'enfant tient lui-même 	< 5	< 5 après l'arrêt
Fentanyl ^g	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Analgésie ⊗ Antagoniste disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ I.V. : 0,5 µg/kg/dose, répéter toutes les 3 min jusqu'à obtention de l'effet désiré Dose max. : 2 µg/kg ou 100 µg ⊗ Perfusion (50 µg/mL) : 2-10 µg/kg/h (ajuster au besoin) 	2-3	30-60

T A B L E A U IV (S U I T E)

Médicaments	Effets	Posologie	Délay d'action (min)	Durée d'action (min)
Kétamine ^h	⊗ Analgésie, sédation (dissociation), amnésie	⊗ I.V. : 0,5 mg/kg/dose, répéter toutes les 3 min jusqu'à obtention de l'effet désiré. Dose max. : 2 mg/kg	1	20-60
	⊗ Non réversibles	⊗ I.M. : 3-5 mg/kg	3-10	60-120
		⊗ PO : 3-10 mg/kg	10-30	60-120
Morphine ⁱ	⊗ Analgésie ⊗ Antagoniste disponible	⊗ I.V. ou I.M. : 0,1-0,2 mg/kg	5-20	120-240
Mépidrine ^j	⊗ Analgésie ⊗ Antagoniste disponible	⊗ I.V. ou I.M. : 1-3 mg/kg	5-20	120-240
Naloxone ^k	⊗ Antagoniste des opiacés	⊗ I.V. ou I.M. : 0,1 mg/kg/dose jusqu'à un max. de 2 mg/dose ⊗ Répéter toutes les 2 min au besoin.	I.V. : 2 I.M. : 10-15	I.V. : 20-40 I.M. : 60-90
Flumazénil ^l	⊗ Antagoniste des benzodiazépines	⊗ I.V. : 0,02 mg/kg/dose ⊗ Répéter au besoin à chaque min, jusqu'à un max. de 1 mg.	1-2	30-60
Atropine	⊗ Contrôle de l'hypersalivation provoquée par la kétamine	⊗ I.V. ou I.M. : 0,01 mg/kg Dose min. : 0,1 mg ; max. : 0,5 mg		

Commentaires

- a) Absorption imprévisible, surtout chez les enfants de plus de 3 ans ; risque d'agitation paradoxale et de sédation profonde : surveillance étroite (SE) ; contre-indications (CI) : atteinte cardiaque, hépatique ou rénale importante.
- b) Association avec des narcotiques : réduire la dose de 30 % ; risque d'agitation paradoxale et de sédation profonde (SE).
- c et d) Enfants de plus de 8 ans : effet prolongé.
- e) Risque d'agitation paradoxale et de sédation profonde (SE) ; CI : porphyrie.
- f) > 5 min : risque d'agitation paradoxale ; appareillage avec système antipollution nécessaire ; CI : grossesse (de la patiente ou du personnel soignant), reflux gastro-œsophagien, maladies impliquant des cavités closes (pneumothorax, infection de l'oreille moyenne, occlusion intestinale, etc.) ; peut être utilisé en association et permet de réduire les doses d'autres médicaments (SE).
- g) Association avec des benzodiazépines : réduire la dose de 50 % ; injecter lentement (1 min).
- h) Donner de l'atropine avant pour réduire l'hypersalivation ; risque de sédation profonde ou d'hallucinations (enfants plus âgés) ; donner des benzodiazépines prn avant ; CI : atteinte des voies respiratoires, problème cardiaque, hypertension intracrânienne, glaucome ou atteinte ophtalmique, porphyrie, problème thyroïdien, < 3 ans.
- i et j) Risque de nausées ou de vomissements ; réserver aux interventions de plus de 30 min ; risque de dépression respiratoire et cardiovasculaire, surtout s'il y a hypovolémie.
- k) Doses répétées parfois requises.
- l) Doses répétées parfois requises ; CI : prise de théophylline, de benzodiazépines à action prolongée, d'isoniazide, de lithium, de propoxyphène ou de cyclosporine.

Traduit et adapté de : Sedation and analgesia for procedures in children. *N Engl J Med* 2000 ; 342 (13) : 942. Reproduction autorisée.

Protocole de sédation profonde avec le fentanyl/midazolam ou la kétamine/midazolam

Les médecins ne devraient utiliser ces protocoles qu'après avoir lu les recommandations sur la sédation, être tout à fait à l'aise dans la manipulation des voies aériennes, et avoir le matériel requis et adapté à l'enfant dont ils s'occuperont. Ils devraient être assistés par une personne expérimentée, ayant pour seule responsabilité de s'occuper de la sédation, c'est-à-dire d'administrer le médicament, de prendre les signes vitaux et de surveiller l'apparition d'effets secondaires pendant et après la sédation. Toutes les sédations devraient avoir lieu dans une salle de traitement entièrement équipée pour la réanimation. Les différentes étapes de la sédation jusqu'au départ du patient devraient être consignées sur une feuille standardisée. Une feuille d'instructions devrait être remise au congé.

1. Évaluer les risques de l'enfant relativement à la sédation.
2. Installer une ligne de perfusion veineuse de soluté physiologique ou de lactate Ringer.
3. Enregistrer de façon continue le rythme respiratoire et la saturation en oxygène tout au long de la sédation et en phase de réveil. Prendre la tension artérielle après chaque administration de médicament et ensuite, à intervalles de cinq minutes. Noter l'état de conscience de l'enfant.
4. Injecter le médicament au point d'injection le plus proche du patient et rincer la veine avec du soluté. Attendre de trois à cinq minutes entre chaque dose. Procéder lentement et être patient. Attendre le plein effet du médicament avant de répéter la dose.
5. Donner la dose minimale efficace pour obtenir la sédation désirée. Utiliser des solutions relativement diluées (1 mg/mL de midazolam, 10 µg/mL de fentanyl, 10 mg/mL de kétamine) pour faciliter le dosage. Préparer d'avance des tables de doses avec des doses précalculées selon le poids de l'enfant et les doses recommandées. Avoir en sa possession des seringues contenant des doses précalculées de naloxone et de flumazénil.
6. Si le patient semble trop endormi, commencer l'intervention. La douleur devrait stimuler la respiration et diminuer l'effet de la sédation.
7. En premier, administrer 0,05 mg/kg de midazolam (pas plus de 2 mg à la fois), à intervalles de trois à cinq minutes, jusqu'à ce que l'élocution soit ralentie ou que les yeux soient mi-clos, ou jusqu'à ce que la dose maximale totale de 0,2 mg/kg ou de 5 mg soit atteinte. La dose efficace est rarement supérieure à 0,1 mg/kg.
8. Si le fentanyl est utilisé, attendre trois minutes puis débiter avec une petite dose de 0,5 µg/kg, injectée lentement, à augmenter au besoin à intervalles de trois à cinq minutes jusqu'à ce que la réponse verbale ou la réaction aux stimuli douloureux aient diminué. La dose maximale totale est de 2 µg/kg, ou 100 µg. La dose efficace se situe généralement autour de 1,0 à 1,5 µg/kg pour une réduction de fracture si le fentanyl est employé avec le midazolam. Attention : cette association entraîne un risque élevé de dépression respiratoire.
9. Si la kétamine est utilisée, attendre aussi trois minutes après l'administration du midazolam, puis débiter avec une dose de 0,01 mg/kg d'atropine (dose minimale : 0,1 mg, dose maximale : 0,5 mg), suivie de 0,5 mg/kg de kétamine à augmenter au besoin à intervalles de trois à cinq minutes, jusqu'à ce que la réponse verbale ou que la réaction aux stimuli douloureux aient diminué. La dose maximale est de 2 mg/kg. La dose efficace se situe généralement autour de 1,0 à 1,5 mg/kg pour une réduction de fracture si la kétamine est employée avec le midazolam.
10. Répéter les doses de fentanyl ou de kétamine si les patients deviennent plus souffrants ou si une prolongation de la sédation est requise (réparation d'une lacération complexe, par exemple).

* Traduit et adapté de : "The Ouchless Emergency Department". *Pediatr Clin North Am* 1999; 46 (6) : 1237. Reproduction autorisée

aux interventions douloureuses de plus de 30 minutes.

La **kétamine** associe des effets sédatifs et analgésiques. Elle agit rapidement et disparaît en 30 à 60 minutes avec récupération complète après deux heures. Elle a la propriété de préserver les réflexes protecteurs des voies respiratoires supérieures, mais on doit tout de même l'injecter lentement, en une à deux minutes. Les effets secondaires sont nombreux : hypertension systémique et intracrânienne, hypersalivation (contre-indication pour les enfants ayant une infection des voies respiratoires supérieures [IVRS]), laryngospasme et risque de sédation profonde. Les risques de rêves désagréables ou d'hallucinations durant la phase de réveil signalés chez les adultes ne semblent pas fréquents en pédiatrie, mais il est tout de même recommandé d'encourager « les beaux rêves » avant de commencer la perfusion, ou encore d'administrer une benzodiazépine avant¹. L'association avec les benzodiazépines augmente cependant le risque de détresse respiratoire. On peut observer un nystagmus, de même que des mouvements involontaires des membres, ce qui n'en fait pas un premier choix pour les interventions qui requièrent une immobilité complète. Des vomissements et une éruption cutanée transitoire surviennent parfois après.

Le **pentobarbital** est fréquemment employé en radiologie, car il associe les avantages de la rapidité d'action et d'une immobilité efficace⁴. Il n'a aucune propriété analgésique. Il y a moins d'échecs par voie intraveineuse, mais il faut l'administrer très lentement (le quart ou la moitié de la dose, puis augmentation progressive jusqu'à l'effet désiré), car il peut entraîner une sédation profonde, et il n'existe pas d'antagoniste. Les périodes de désaturation surviennent gé-

Instructions aux parents d'un enfant ayant reçu une sédation

Votre enfant a reçu des médicaments pour le soulager et permettre le traitement de son problème.

Il est possible que votre enfant ne se souvienne pas des soins qu'il a reçus. Il sera aussi plus susceptible de tomber dans les prochaines heures parce qu'il sera moins alerte que d'habitude.

Pour cette raison, il est nécessaire de le surveiller plus étroitement et de noter les recommandations suivantes :

1. Ne rien lui donner à boire ni à manger pour les deux prochaines heures. S'il s'agit d'un bébé, vous pourriez lui donner la moitié de la quantité de lait habituelle.
2. Le garder sous la surveillance étroite d'un adulte pendant les huit prochaines heures, pour les activités suivantes : jeux à l'extérieur, bain, douche, natation, monter des escaliers, utiliser des ciseaux, des fourchettes ou autres objets pointus.
3. Ne le laisser jouer à aucun jeu demandant de la coordination pour les 24 prochaines heures, comme la bicyclette, le patin ou la planche à roulettes, les jeux au parc, le ski, la planche à neige, le patin à glace, etc.
4. Si vous observez quoi que ce soit d'inhabituel, n'hésitez pas à communiquer avec le personnel de l'urgence.

néralement dans les cinq minutes suivant l'injection. Des vomissements ou une agitation paradoxale sont également signalés.

Le **protoxyde d'azote** est un gaz incolore à l'odeur légèrement sucrée, qui s'administre dans un mélange moitié-moitié avec de l'oxygène. L'enfant tient lui-même le masque et doit exercer une pression négative pour provoquer l'ouverture de la valve. Ce médicament sera donc réservé aux enfants plus âgés, généralement de plus de huit ans¹⁶. Il procure une anxiolyse et une analgésie légère, et il agit en moins d'une minute, avec un effet maximal après cinq minutes. Par la suite, il peut provoquer un état d'agitation. Il peut être employé en association avec d'autres médicaments, ce qui permet d'en réduire les doses.

Différentes **associations** ont été étudiées lorsqu'une sédation et une analgésie sont requises en même temps. Des

protocoles d'utilisation sont disponibles afin de réduire les complications associées (*encadré 1*)¹. On devrait abandonner les anciens « cocktails lytiques ou Toronto » utilisant la mépéridine, la prométhazine et la chlorpromazine, car les niveaux de sédation et d'analgésie sont inutilement profonds et prolongés et augmentent les risques pour les patients^{11,13,16}.

Autorisation du congé

Tout comme à la salle d'opération, l'enfant qui a été sous sédation doit bénéficier d'une observation étroite après l'intervention et ne quitter que lorsqu'il est revenu à un état normal ou similaire à son arrivée^{1,4,5-7,10}. Il faut se rappeler que l'enfant peut redevenir inconscient après une période de réveil de quelques minutes. La période d'observation doit avoir été suffisamment prolongée pour prévenir les problèmes pendant le retour à la maison⁴. Compte tenu de son âge, l'enfant doit être capable de s'asseoir, de boire, de parler et de marcher avec une aide minimale. Une feuille de départ devrait être remise avec des consignes pour la surveillance à domicile durant les 24 heures suivantes (*encadré 2*)^{1,6,7,10}. Certains enfants peuvent présenter des symptômes légers plusieurs jours après avoir pris le médicament, comme de l'agitation, des troubles du sommeil, des colères excessives, de l'inappétence, etc.¹⁷

LES INGRÉDIENTS D'UNE SÉDATION RÉUSSIE sont une bonne connaissance des recommandations et un travail d'équipe bien orchestré. Les recommandations ne visent pas à effrayer le clinicien ni à restreindre l'utilisation des sédatifs mais, bien au contraire, à en promouvoir l'usage de façon sécuritaire. Il est inadmissible que des enfants reçoivent encore des soins sans soulagement adéquat.

Même pour une équipe expérimentée, certaines situations d'urgence resteront tout de même difficiles. Il n'y a aucune combinaison « miracle », les poudres de perlimpinpin n'existant pas... Les anesthésistes resteront là pour nous conseiller ou prendre en charge les patients plus à risque, et il vaudra toujours mieux les consulter avant que les problèmes surviennent. ☘

La période d'observation doit avoir été suffisamment prolongée pour prévenir les problèmes pendant le retour à la maison.

FMOQ – Formation continue

La thérapeutique

13 et 14 mars 2003, Hôtel Delta Centre-Ville, Montréal
Renseignements : (514) 878-1911 ou 1 800 361-8499



S U M M A R Y

Sedation in pediatrics. Many clinical situations will require sedation in pediatrics. Clinicians must have skills in pediatric airway maintenance. Assistance by experienced personnel, as well as complete emergency material, suitable for children of any age, must be available.

Prior to the sedation, the child must be screened for negative outcome. The child must be monitored throughout the procedure and until fully awakened. The medication will be chosen taking into consideration such factors as anxiety and/or pain related to the procedure. Protocols and sedation policies are recommended.

Key words: sedation, analgesia, pediatrics, risks, monitoring.

Date de réception : 14 mai 2002.

Date d'acceptation : 19 juin 2002.

Mots clés : sédation, analgésie, pédiatrie, risques, surveillance.

Bibliographie

- Kennedy R, Luhmann J. The "Ouchless Emergency Department". *Pediatr Clin North Am* décembre 1999; 46 (6) : 1215-47.
- Baltes-Messner J, Van DenLaugenberg B, Koberstein H, Hollman G. Pediatric Sedation: The Art and Science. *Orthop Nurs* septembre/octobre 1999; 18 (5) : 35-50.
- Côté C, Notterman D, Karl H, Weinberg J, McCloskey C. Adverse sedation events in pediatrics: a critical incident analysis of contributing factors. *Pediatrics* avril 2000; 105 (4) : 805-14.
- Hopkins K, Davis P, Sanders C, Churchill L. Sedation for pediatric imaging studies. *Neuroimaging Clin North Am* février 1999; 9 (1) : 1-10.
- American Academy of Pediatrics. Guidelines for monitoring and management of pediatric patients during and after sedation for diagnostic and therapeutic procedures (RE9252). Part I. *Pediatrics* juin 1992; 89 (6) : 1110-5.
- Innes G, Murphy M, Nijssen-Jordan C, Ducharme J, Drummond A. Procedural sedation and analgesia in the emergency department. Canadian consensus guidelines. *J Emerg Med* 1999; 17 (1) : 145-56.
- Collège des médecins du Québec. *Lignes directrices. Utilisation de la sédation-analgésie*. Montréal : CMQ, juin 1998 : 1-11.
- Society of Nuclear Medicine. *Society of Nuclear Medicine Procedure Guideline for Pediatric Sedation in Nuclear Medicine*. SNM, 1999.
- Arsenault M. *Sédation en pédiatrie, à l'urgence et en transport*. Exposé donné dans le cadre de l'APLS, Hôpital Sainte-Justine, 8 et 9 avril 2002, Montréal, Québec.
- Krauss B, Green S. Sedation and analgesia for procedures in children. *N Engl J Med* mars 2000; 342 (13) : 938-45.
- Côté C. Sedation for the pediatric patient. A review. *Pediatr Clin North Am* février 1994; 41 (1) : 31-59.
- American Society of Anesthesiologists Task Force on Sedation and Analgesia by Non-Anesthesiologists. Practice guidelines for sedation and analgesia by non-anesthesiologists. *Anesthesiology* février 1996; 84 (2) : 459-71.
- Marx J, et al. *Rosen's Emergency Medicine: Concepts and Clinical Practice*. 5^e éd. St. Louis : Mosby, 2002 : 2584-9.
- Pena B, Krauss B. Adverse events of procedural sedation and analgesia in a pediatric emergency department. *Ann Emerg Med* octobre 1999; 34 (4) : 483-91.
- Bhatt-Mehta V, Rosen D. Sedation in children: current concepts. *Pharmacotherapy* 1998; 18 (4) : 790-807.
- Robert's Clinical Procedures in Emergency Medicine*. 3^e éd. Philadelphie : WB Saunders, 1998 : 519-27.
- Younge P, Kendall J. Sedation for children requiring wound repair: a randomised controlled double blind comparison of oral midazolam and oral ketamine. *Emerg Med J* 2001; 18 : 30-3.