

Bothild KVERNELAND⁽¹⁾
Marguerite-Marie LANDRU⁽²⁾
Christiane BUISSON⁽³⁾
Camille HAMONY⁽⁴⁾
Gérard COULY⁽¹⁾



Le midazolam en odontologie pédiatrique : la bonne pratique de la sédation consciente

Midazolam use in pediatric dentistry: a protocol for conscious sedation

Résumé

Les soins dentaires chez l'enfant ne sont pas un pugilat ; réalisés dans la sérénité familiale et de l'équipe soignante ; ils bénéficient aujourd'hui de méthode sédative consciente représentée par le midazolam, benzodiazépine prescrite à raison de 0,3 à 0,5 mg/kg par voie rectale ou orale. La bonne pratique de la sédation conçue en milieu hospitalier spécialisé implique une sélection des patients afin d'éviter tout défaut d'indication ; le consentement éclairé des parents est un bon moyen de contractualiser les décisions d'inclusion dans le protocole de sédation ; la réalisation pratique de la sédation se fait à proximité d'un service de réanimation sous monitoring ; elle est compatible avec l'anesthésie locale et le mélange équimolaire d'oxygène et de protoxyde d'azote. La phase de récupération est surveillée en hôpital de jour

Summary

Dental treatment for children should not be a struggle, but rather carried out in a calm environment with family and carers; conscious sedation may be very beneficial, we describe the use of midazolam, a benzodiazepine prescribed at 0,3 – 0,5 mg/kg by rectal or oral administration. The protocol for sedation in a hospital setting implies a careful patient selection; the informed parental consent is a good method of contractualizing decisions regarding inclusion; treatment under sedation is carried out with necessary monitoring available in the proximity of a reanimation department; it is compatible with local anesthesia and nitrous oxide/oxygen inhalation. Recovery is surveyed in hospitalization.

Référence de l'article : KVERNELAND B., LANDRU MM., BUISSON C., HAMONY C., COULY G.

Le midazolam en odontologie pédiatrique : la bonne pratique de la sédation consciente.
 Rev. Francoph. Odontol. Pédiatr. 2009 ; 4 (3) : 108-115

Mots clés :

**Sédation ; soins dentaires ; midazolam ;
consentement éclairé parental ; MEOPA.**

Key-words:

Sedation; dental treatment; midazolam; parental informed consent; nitrous oxide/oxygen.

Correspondance : Docteur Bothild Kverneland - bothild.kverneland@nck.hp-ap.fr - Service de Chirurgie Maxillo-Faciale, Stomatologie et
 Plastique de l'Enfant. Hôpital Necker Enfants-Malades - 149, rue de Sèvres - 75015 Paris

⁽¹⁾Service de Stomatologie,
Chirurgie Maxillo-faciale
et Plastique de l'enfant,
Hôpital Necker-
Enfants Malades, Paris,
Prof. G. Couly

⁽²⁾Service d'Odontologie,
Hôpital A. Chennevier,
40, rue de Mesly,
94000 Créteil

⁽³⁾Médecin anesthésiste

⁽⁴⁾Cadre de Santé,
Hôpital Necker-
Enfants Malades
149, rue de Sèvres,
75015 Paris

Introduction

Maîtriser la douleur et les peurs, travailler dans la sérénité parentale lors de la réalisation des soins bucco-dentaires chez l'enfant, sont les objectifs que tout praticien se donne en odontologie. Pour ce faire, nous exposons la méthode de sédation consciente chez l'enfant par l'utilisation d'une benzodiazépine, le midazolam permettant de réaliser des actes programmés ou urgents en milieu hospitalier. Cette procédure est compatible avec l'utilisation conjointe de l'anesthésie locale et/ou du mélange équimolaire d'oxygène et de protoxyde d'azote (MEOPA).

1 Propriétés pharmacologiques du midazolam

Le midazolam présente bon nombre des caractéristiques de l'agent idéal de la sédation :

- Forme liquide à usage intraveineux, administrable facilement à l'enfant par voie intrarectale ou buccale (quoique très amère) ;
- Anxiolyse, compatible avec la réalisation des soins, bouche ouverte ;

- Rapidité d'action, qui dépend de la voie d'administration ;
- Durée d'action adéquate pour la réalisation de l'acte ;
- Élimination rapide grâce à une demi-vie courte ;
- Sûreté requise grâce à un index thérapeutique élevé ;
- Faible coût sans matériel spécifique nécessaire ;
- Compatibilité avec l'anesthésie locale et/ou MEOPA moyennant quelques précautions.

1.1 Propriétés pharmacodynamiques

Le midazolam, synthétisé en 1976 [31] génère une action sédative et hypnotique intense, et exerce des effets anxiolytiques, anticonvulsivants, et myorelaxants [4,7]. Il produit une amnésie antérograde de courte durée [4,7,18]. Cette amnésie est considérée par des nombreux auteurs comme un des avantages du midazolam [4,9,23,24].

La pharmacodynamique du midazolam suit le modèle classique de « dose-réponse », avec une corrélation linéaire entre la concentration plasmatique et l'effet sédatif [7,17,22]. C'est le « *continuum* » de sédation (Tableau 1). Le domaine dans lequel nous œuvrons est celui de la sédation consciente.

	Sédation minimale (anxiolyse)	Sédation modérée/analgesie (sédation consciente)	Sédation profonde/analgesie	Anesthésie générale
État de conscience	Réponse normale à une stimulation verbale ou tactile	Réponse appropriée à une stimulation verbale ou tactile	Réponse appropriée après une stimulation répétée ou douloureuse	Pas de réponse
Maintien de la liberté des voies aériennes	Non-affecté	Sans intervention	Une intervention peut s'avérer nécessaire	Intervention requise
Ventilation spontanée	Non-affecté	Adéquate	Peut être inadéquate	En général inadéquate
Fonction cardio-vasculaire	Non-affecté	Habituellement maintenue	Habituellement maintenue	Peut être altérée

Table 1 : Continuum de sédation (d'après le rapport de l'ASA, 2002) [5] - *The continuum of sedation (ASA report, 2002)* [5].

Voie d'administration	Délai d'action (min)	Durée d'action (min)
Orale	15-30 min	60 - 90
IM	10-20 min	60 - 120
IV	2-3 min	45 - 60
Nasale	10-15 min	60
Rectale	10-30 min	60 - 90

Table 2 : Pharmacologie clinique [22]* - *Clinical pharmacology* [22]*

* L'AMM en France n'autorise que les voies IM, IV et rectale.

1.2 Propriétés pharmacocinétiques du midazolam chez l'enfant

La biodisponibilité varie avec les différentes voies d'administration (Tableau 2 [22]). Par voie rectale, le midazolam est absorbé rapidement, la concentration plasmatique est atteinte dans les 30 minutes. Chez l'enfant le taux d'absorption observé par cette voie est similaire à celui de l'adulte (50 %) : la concentration est obtenue en 20 minutes, mais la biodisponibilité est plus faible (5-18 %) [4,9]. La demi-vie d'élimination après administration rectale est de 1 heure à 1 heure 30 chez les enfants de 3 à 10 ans [4].

1.3 Effets indésirables [31]

Cardio-respiratoires et allergiques

Une baisse très modérée de la saturation en oxygène peut être enregistrée. En ambulatoire, le monitoring avec surveillance de la saturation en oxygène nous paraît une bonne conduite. Les accidents allergiques sont exceptionnels [34].

Surdosage et effets paradoxaux

Lorsque les doses ne sont pas respectées, c'est-à-dire en excédent, le midazolam peut générer des pertes d'équilibre, des troubles visuels, des dysphories, une agitation et une désorientation [5,10]. La période de « réveil » sera prolongée [17]. Le surdosage peut entraîner une hypotension, une sédation profonde non intentionnelle, voire un coma avec dépression respiratoire [34]. **Le flumanezil, molécule antagoniste compétitive commercialisée sous le nom d'Anexate* permet de réverser les effets toxiques du surdosage** [4,20].

Les effets paradoxaux sont : pas ou peu d'effet [33], des effets opposés à ceux attendus tels qu'excitation, agitation, accès de colère, pleurs inconsolables, mouvements incontrôlés [4,22,34]. On peut noter encore au retour à domicile : vomissement, fatigue, diplopie, excitation prolongée [26].

2 Indications et contre-indications

2.1 Les indications d'ordre comportemental

Elles concernent les enfants peu ou pas coopérants ou « étiquetés » difficiles :

- Ayant un retard mental, intellectuel, ou psychomoteur.
- Avant 4 ans [14,17,21]. L'étude suédoise montre que l'indication est posée dans 59 % des observations en raison de l'immaturation de l'enfant [7,26].

■ Les anxieux, les angoissés, les phobiques.

Le grand enfant et l'adolescent sont en général plus coopérants, plus accessibles au raisonnement, mais il n'en

est pas toujours ainsi. À cet âge, peuvent se rencontrer deux situations qui induisent une difficulté voir une impossibilité de traitement :

- L'anxiété, produite par la peur des traitements dentaires (dental fear and anxiety – "DFA") évaluée à 6,7 % des cas, conséquence de mauvaise expérience dentaire personnelle ou familiale [27].
- Les difficultés de comportement constitutionnelles (Behaviour Management Problems – "BMP") évaluées à 10,5 % des cas [27].

Ces deux situations sont parfois intriquées puisque parmi les DFA 61 % ont une BMP, et parmi les BMP 27 % ont une DFA [27]. Cette intrication potentialise alors les difficultés comportementales.

Lorsque la méthode comportementale préconisée par le Guideline Behaviour Guidance 2006 [3] : « expliquer-montrer-faire », contrôle de la voix, communication non-verbale, renforcement non-verbal, distraction, autorité du praticien, n'ont pas pu aboutir, l'utilisation de la sédation est indiquée.

■ Avec pathologies spécifiques ou handicapés.

Ce groupe représente environ 10 % de la population des enfants qui nécessitent des soins dentaires [20]. Chez l'enfant atteint de maladie chronique, le midazolam peut être utilisé s'il n'existe pas d'insuffisance sévère respiratoire, hépatique ou rénale. L'indication est possible par exemple chez l'enfant atteint de pathologies dermatologiques (épidermolyse bulleuse), rhumatologique (maladie de Still) ou hématologique (enfant en traitement pour leucémie aiguë ou chronique, GVH réaction du greffon contre l'hôte).

L'enfant handicapé qui présente un retard mental, une anomalie chromosomique, une affection neuropsychiatrique, un autisme, un syndrome de Tourette, une hyperactivité, peut bénéficier du midazolam, il est alors conseillé de contacter le médecin traitant ou le médecin anesthésiste pour avis [33].

2.2 Les indications odontologiques [2,6,10,33] concernent :

■ Les urgences [13]

- Tous les actes réalisés dans la bouche de l'enfant sont vécus avec appréhension : extraction, contention pour réimplantation, sutures...

Une extraction après traumatisme, ou infection dentaire peut être réalisée ainsi en une seule séance sous sédation. Les enfants qui n'ont auparavant jamais consulté pour contrôle ou soins dentaires sont particulièrement exposés au risque de traumatisme psychologique [7,28]. Cette indication représente 5 % des cas dans une étude comportant 250 séances de traitement par Erlandson [9].

■ Les soins programmés

Chez le grand enfant anxieux ou présentant un retard mental, la sédation par midazolam est indiquée quand **le nombre de séances** est limité. Certains auteurs utilisent la sédation pour cinq séances de soins [9]. D'autres auteurs préfèrent ne pas dépasser trois séances [7].

Quand l'enfant nécessite de nombreuses séances et une coopération importante, l'utilisation du midazolam n'est plus indiquée. Les soins sont alors programmés sous anesthésie générale en une seule séance [33,19].

Le type de soin est également à considérer. Selon certains auteurs, tout acte compliqué ou long est à éviter [33]. D'autres [21] précisent pouvoir effectuer des soins plus élaborés : les exemples choisis concernent les coiffes pédodontiques préformées et la réalisation de prothèses pédiatriques nécessitant de multiples interventions. Sous anesthésie générale, les soins effectués se limitent malheureusement souvent aux extractions et obturations simples, les réinterventions sont difficilement réalisables, car il n'est pas souhaitable de réitérer les anesthésies générales.

2.3 Contre-indications

Absolues si - existence d'une myasthénie et d'une insuffisance respiratoire sévère, d'une intolérance ou d'une hypersensibilité aux Benzodiazépines et composants du produit [4,34].

Relatives si - maladies aiguës, dysfonctions hépatiques, rénales et les apnées du sommeil de l'enfant [5,10], ou autre état relevant d'une catégorie ASA 3 ou plus [7].

Rappelons que les patients ASA 3 sont ceux qui présentent une affection systémique sévère nécessitant la prise de précautions au cours des soins, une exposition minimale au stress, et une consultation médicale.

D'ordre contractuel - lorsque les parents refusent de signer les documents d'information et du consentement éclairé, ou lorsque l'enfant refuse la sédation [32], ou quand le jeûne n'est pas respecté [7,33].

En raison du jeune âge - selon l'EAPD (European Academy of Pediatric Dentistry [10]) le midazolam est contre-indiqué avant l'âge de 1 an. D'autres auteurs [9] le déconseillent avant l'âge de 2 ans. Selon l'AMM et le Vidal, le midazolam est contre-indiqué avant 6 mois [4,34]. Avant 6 mois l'indication est exceptionnelle.

En raison d'interactions médicamenteuses - en association déconseillées avec d'autres déprimeurs du système nerveux central, comme les neuroleptiques, les barbituriques, les antipsychotiques, les antidépresseurs sédatifs, les anti-épileptiques, les analgésiques [7] et antitussifs morphiniques, les traitements de substitutions

tels que la méthadone [29], les anesthésiques généraux et les antihistaminiques [7] et d'autres Benzodiazépines [4].

Certains antifongiques en association avec le midazolam peuvent générer une augmentation des concentrations plasmatiques par diminution du métabolisme hépatique. De même, la cimétidine, l'érythromycine, notamment chez l'enfant, la vérapamine, et les anti-protéases du VIH, le jus de raisin et de pamplemousse, augmentent les concentrations plasmatiques du midazolam en affectant la synthèse du cytochrome P-450, qui réalise le métabolisme du produit. Les effets du midazolam seront alors amplifiés et prolongés [34].

Les Benzodiazépines doivent aussi être utilisées avec précaution chez des patients ayant des antécédents d'alcoolisme ou de toxicomanie [4,33], ce qui se rencontre à l'adolescence.

Les précautions d'emploi concernent l'enfant qui serait davantage exposé à des réactions paradoxales. Les mises en garde concernent également des cas d'hypoxie, de bradypnée, d'apnée ou d'arrêt cardio-respiratoire rapportés même aux doses thérapeutiques et par méthode de titrage et, lors de l'injection rapide par voie intraveineuse pour obtenir une sédation vigile et en général obtenue en association avec d'autres médicaments déprimeurs du système nerveux central [34], ce qui est hors de notre utilisation.

3 Modes d'administration et posologie du midazolam

L'AMM en France du midazolam préconise l'administration intraveineuse, rectale et intramusculaire [4,34] dans un but de prémédication. Seule la forme injectable est actuellement disponible en France, et utilisable en voies orale et rectale [31]. Ces voies d'administration sont utilisées dans d'autres pays en sédation consciente en dentisterie [7,9], et sont les seules décrites dans les Guidelines de l'EAPD 2006 [10].

3.1 Voie orale

L'administration est facile et réputée sûre, facilement acceptée malgré un très mauvais goût. Sa coopération est nécessaire ; il doit avaler le médicament pur ou mélangé à un produit améliorant le goût, un sirop, du sucre ou du paracétamol. Le praticien peut aussi déposer le produit dans la bouche du patient à l'aide d'une seringue [5]. L'administration doit être faite 30 minutes avant les soins [33].

3.2 Voie rectale

Cette voie est parfois refusée pour des raisons religieuses et sociales [9,11] l'accord des parents est nécessaire (Voir livret d'informations).

L'administration est facile et peu douloureuse, réservée aux enfants les plus jeunes [25]. L'administration de la solution en ampoule se fait par l'intermédiaire d'un dispositif plastique fixé à l'extrémité d'une seringue. De l'eau peut être rajoutée jusqu'à un total de 10 ml si le volume à administrer est trop faible [4]. Il y a un bon contrôle de la dose administrée mais le niveau d'absorption est variable. La coopération du patient n'est pas importante, l'enfant peut être tenu par les parents ou l'assistant. L'administration doit être faite en une fois [4] 10 à 15 minutes avant début des soins. La durée d'action est, comme pour l'administration par voie orale, relativement courte. C'est une voie d'administration très utilisée pour les jeunes enfants, notamment dans les pays scandinaves [18].

Les voies intraveineuse, intranasale, intramusculaire et sublinguales sont mentionnées dans nombre d'études [5,13,16,23,30,31], mais peu adaptées à la sédation odontologique pédiatrique.

La posologie proposée dans le tableau ci-après est à moduler en fonction du patient et ses facteurs de risque individuels. Lorsque l'effet à la première séance est inexistant ou insuffisant Raadal conseille d'augmenter le dosage de 50 % à la séance suivante. L'augmentation de la dose nécessite une surveillance particulière [29].

3.3 Le Midazolam en association à l'anesthésie locale, au MEOPA et aux antalgiques

Le rapport Poswillo conseille la sédation par un seul médicament [16]. Le midazolam n'ayant pas d'effet analgésique il est essentiel d'associer à la sédation des quantités suffisantes d'anesthésie topique et locale. Les doses restent celles habituellement préconisées [2]. L'association du midazolam et de l'inhalation du MEOPA est possible [7,29] et générera un effet additif et la possibilité de "titrer" pour obtenir un effet de sédation optimale [29] (Ex: un patient avec peur de la

« piqûre » recevra du MEOPA lors de l'injection de l'anesthésie locale). Un autre avantage est l'acceptation du masque après action sédatrice du midazolam. La durée de soins peut aussi être prolongée, car l'administration du MEOPA peut être continuée après que l'effet sédatif du midazolam soit diminué ou disparu [23]. Cette technique est courante dans les pays où le mélange de protoxyde d'azote peut être modulé, le pourcentage de N₂O est conseillé alors à 10 – 20 % [7]. L'association midazolam/MEOPA (equimolaire) reste d'actualité mais implique une prudence particulière.

L'administration d'antalgique non-morphinique en pré-opératoire est pour certains actes indispensable, surtout chez les plus jeunes enfants. Une dose/kg de paracétamol, par voie orale ou rectale, peut être administrée avant le début des soins.

4 La bonne pratique de la séance de sédation

Elle est définie par :

- La bonne indication de la sédation ;
- Le consentement éclairé des parents ;
- La conduite de la séance ;
- La surveillance pendant l'acte.

Parmi les critères d'inclusion et d'exclusion de l'enfant dans le protocole de sédation nous retiendrons :

L'évaluation familiale, sociale et comportementale qui permet de connaître l'enfant et sa famille.

Les paramètres de l'environnement de l'enfant sont ceux du milieu familial, c'est-à-dire : la motivation et l'attitude envers les soins dentaires (suivi régulier, soins en urgence, peurs), la formation des parents (compréhension, respect des instructions pré et postopératoire) et la disponibilité (accompagnement et surveillance postopératoire optimal).

Voie d'administration	Âge	Dose	
Orale	6 mois à 5 ans	0,5 mg/kg [5]	
	6 ans à 12 ans	0,3 à 0,5 mg/kg	max 12 mg [5]
	12 ans à 16 ans	0,3 à 0,5 mg/kg	max 12 mg [5]
Intra-rectale	6 mois à 5 ans	0,3 à 0,5 mg/kg	max 10mg [5]
Intra-nasale		0,2 mg/kg [15]	
Sous-linguale		0,2 mg/kg [31]	
Intramusculaire		0,2 à 0,3 mg/kg [31]	
Intraveineuse	6 ans à 12 ans	0,4 mg/kg dose totale	max 10 mg [5]
	12 ans à 16 ans	7,5 mg dose totale [5]	

Table 3 : Posologie des différents modes d'administration en fonction de l'âge [5,15,31] - *Various modes of administration and posology according to age* [5,15,31].

Ceux du milieu éducatif, c'est-à-dire: la scolarisation (repas à la cantine, chez la nourrice), une institutionnalisation, et la distance entre le lieu d'habitation et le centre de soins.

Les paramètres spécifiques à l'enfant vont conditionner le niveau de coopération attendu: l'âge, un handicap éventuel (mental, moteur, sensoriel, poly-handicap), et l'ensemble des angoisses de l'enfant développées autour du soin dentaire.

L'interrogatoire sur le déroulement des soins dentaires antérieurs de l'enfant va permettre d'identifier les facteurs anxiogènes, par exemple une mauvaise expérience précoce dans l'enfance ou une expérience traumatisante récente [22]. Le praticien va déterminer l'aptitude aux soins sous sédation et le niveau de sédation nécessaire [27]. Chez l'enfant plus âgé on peut avoir recours aux outils comme la version française de l'échelle de Corah pour la catégorisation du patient selon le niveau d'anxiété [5].

Un bilan de coopération réalisé lors de ce premier entretien avec le patient permet en plus du choix du produit à utiliser, de prévoir le recours éventuel à d'autres procédures si le comportement du patient évolue [6].

4.1 L'évaluation médicale préopératoire : le carnet de santé

Le carnet de santé est indispensable et doit être examiné avec attention. Si nécessaire il convient d'interroger le médecin traitant ou le pédiatre, si antécédents de pathologies cardiovasculaires, respiratoires, hépatiques, rénales, neurologiques, endocrinologiques, ou hématologiques [2]. Une consultation d'anesthésie pédiatrique s'avère alors utile pour spécifier l'inclusion ou l'exclusion du protocole au moindre doute.

Le tableau suivant, proposé par Krauss et Houpt [22], est un système utile pour évaluer l'aptitude du patient à la sédation: la classification de l'American Society of Anesthesiology (ASA). L'état médical du patient et le risque opératoire placent le patient dans une des catégories suivantes:

		Aptitude à la sédation
ASA 1	Patient en bonne santé	Excellente
ASA 2	Patient avec une maladie générale modérée	Bonne
ASA 3	Patient avec une maladie sévère	Intermédiaire à mauvaise
ASA 4	Patient avec une maladie invalidante mettant en jeu le pronostic vital	Mauvaise
ASA 5	Patient moribond	Extrêmement mauvaise

Table 4 : Classification ASA [22] - ASA classification of physical status [22].

L'utilisation du midazolam au cabinet est possible dans les catégories ASA 1 et 2 aux États-Unis et dans certains autres pays européens, mais pas en France.

L'ensemble de données doit être noté dans le dossier médical personnalisé.

4.2 Le consentement éclairé des parents

Le consentement éclairé et signé par les parents est aujourd'hui indispensable avant toute séance impliquant une sédation médicamenteuse.

Proposition de livret d'instruction remis aux parents, signé par ceux-ci et rempli avec le praticien (Consentement éclairé des parents).

Votre enfant (nom, prénom, âge, poids) va nécessiter des soins bucco-dentaires en raison de polycaries délabrantes ou de traumatisme récent: extraction, drainage d'abcès, obturation par matériaux, sutures...

- 1) Votre enfant, a-t-il déjà subi des soins dentaires.
- 2) Si oui, ces soins se sont-ils déroulés facilement ou difficilement ?
- 3) Votre enfant, présente-t-il un état pathologique pédiatrique chronique ?
Si oui, consultation d'anesthésie.
- 4) Votre enfant, est-il angoissé, anxieux, peu coopérant (alimentation, école, sommeil) ?

Parents, nous proposons à votre enfant, en raison de la situation qu'il présente, une sédation médicamenteuse lui permettant de bénéficier de l'acte thérapeutique bucco-dentaire, avec un minimum d'appréhension et même de pouvoir coopérer.

Le médicament utilisé est le midazolam à raison de 0,3 à 0,5 mg/kg liquide administré par voie rectale par une petite canule-mousse véhiculant le contenu de la seringue. (Même voie que celle du suppositoire), ou par voie orale chez l'enfant plus grand.

Le RDV est fixé le: (date) _____ à: (heure) _____
Votre enfant doit être à jeun 2 (deux) heures avant le rendez-vous. La durée de la séance de soins est approximativement de: _____.

Une période de 2 à 4 heures de surveillance après la fin de la séance est indispensable. Elle est assurée en hôpital de jour dans la structure appropriée en votre présence.

Les effets indésirables du midazolam peuvent être excitation, agitation, accès de colère, pleurs inconsolables, mouvements incontrôlés, fatigue et vomissement...

Le retour à la maison est conseillé en voiture particulière avec un accompagnant aux côtes de votre enfant.

Votre enfant peut manger à :

En cas de problème vous pourrez téléphoner à ce numéro :

Je, soussigné, Monsieur : _____

Madame : _____

Parents de l'enfant : _____

Atteste avoir été prévenu(e) des conditions de réalisation des soins bucco-dentaires, des effets indésirables possibles du produit utilisé, et la nécessité de la surveillance, chez notre enfant âgé de : _____

Le : (date) _____, signature.

4.3 Protocole opératoire

La molécule est administrée avant la séance dans la structure hospitalière de soins à raison de 0,3 à 0,5 mg/kg par voie rectale ou voie orale.

Surveillance prè-opératoire. L'acte doit être techniquement irréprochable et rapide, sans temps mort, ce qui nécessite la préparation du matériel.

Deux personnes formées doivent impérativement être présentes pour tout soin dentaire sous sédation : le praticien effectuant l'acte et un autre dont le rôle primordial est l'observation clinique du patient [5,20]. Une aide opératoire est aussi souhaitable [6].

Les 5 paramètres physiologiques essentiels à contrôler en permanence pendant la sédation vigile sont [6] :

- Les yeux ouverts.
- La capacité de répondre à un ordre verbal ou une stimulation physique.
- La capacité de rester la bouche ouverte sans assistance
- La respiration normale (la fréquence de respiration est évaluée cliniquement à 20 à 30/minute/enfant 3-6 ans [9], et 15 à 12/minute/enfant plus grand) [33].
- La capacité d'avaler.

Ce sont la condition médicale du patient et le niveau de sédation recherchée qui imposent le monitoring par l'observation continue des paramètres physiologiques. Il est important de rappeler que la sédation représente un continuum et que l'enfant peut évoluer vers un niveau de sédation plus profond que celui recherché [1].

Pour le midazolam, le monitoring hémodynamique non-invasif avec mesure automatique de la pression artérielle, de la fréquence cardiaque et celle de la saturation en oxygène (SaO₂) est considéré indispensable par Raadal [29], mais cette précaution n'est pas obligatoire pour tous les pays [7]. La saturation en O₂ nous semble la surveillance minimale requise. La survenue d'une dépression respiratoire ou d'une désaturation impose le recours aux techniques de réanimation qui doivent être maîtrisées par l'équipe soignante [29]. Un chariot d'urgence régulièrement vérifié doit être disponible à proximité, comprenant l'antagoniste Flumanezil.

4.4 Surveillance postopératoire

La période de récupération après sédation au midazolam dure entre 1 heure 30 et 2 heures, exceptionnellement jusqu'à 5 heures. Le patient peut quitter le fauteuil dentaire quand il tient debout et peut marcher sans assistance. Sont exclus de cette recommandation les enfants en bas âge. On peut ensuite laisser l'enfant jouer calmement, dessiner ou somnoler en attendant qu'il ne présente plus de signes de sédation. Cette surveillance constante d'une durée minimale de 2 heures dans la salle de surveillance est alors nécessaire [12]. Pour accepter son départ il doit être éveillé, pouvoir parler et présenter un état psychomoteur normal. Il doit avoir les réflexes de protection des voies aériennes normaux, avoir une orientation correcte dans le temps et l'espace et ne pas présenter de nausées. L'enfant peut alors boire et manger [5,7]. Le praticien est responsable de cette surveillance et du départ du patient de l'unité de surveillance.

Lors du retour au domicile et le restant de la journée l'enfant doit être surveillé par un adulte responsable et disponible. Si le transport s'effectue en voiture personnelle au moins deux accompagnateurs sont requis [5] : un conducteur et une personne restant à côté de l'enfant, avec une attention toute particulière s'il est placé dans un siège auto enfant [7].

4.5 Compte rendu postopératoire

Le dossier du patient doit contenir toutes les données médicales, physiologiques, cliniques et sociales recueillies avant, pendant et après l'intervention, c'est-à-dire [16] :

- Nom et signature du praticien soignant, ainsi que nom(s) de l'/des assistant(s).
- Anamnèse médicale, médication en cours.
- Résumé des raisons de la nécessité de soins sous sédation.
- Radiographies.
- Courriers médicaux et bilans.
- Consentement éclairé et signé de la main du parent ou représentant légal.
- Consignes données.
- Plan de traitement détaillé.

La partie du compte rendu opératoire comporte [16] :

- Nom du médicament utilisé.
- La posologie (concentration/dosage).
- Mode d'administration, dose.
- Heure d'administration, durée de la sédation.
- Évaluation du succès ou de l'échec de la séance (concernant la sédation et le soin).
- Critères de coopération [16] (l'échelle de Venham modifiée [6]).
- Critères de niveau de sédation [16] (l'échelle de Wilton [7], Ramsay [6]).
- Traitement effectué (actes réalisés).

- Monitoring utilisé, Valeurs.
- Heure et état de l'enfant à la sortie,

Une attention particulière doit être accordée aux critères comportementaux recueillis dans ce document. La comparaison des données de chaque séance permet d'apprécier l'évolution des capacités du patient à faire face à son anxiété situationnelle (6).

5 Conclusion

La sédation médicamenteuse par midazolam est aujourd'hui un apport indispensable à la réalisation de soins

dentaires chez l'enfant. Les indications sont représentées chez celui-ci par le jeune âge, l'anxiété, le défaut de coopération, les échecs de soins.

La relation triangulaire praticien-enfant-parents profite grandement de cette sérénité obtenue. Les auteurs exposent le contenu de la bonne pratique de la séance de soins bucco-dentaires sous sédation à raison de 0,3 à 0,5 mg/kg par voie rectale, ou par voie orale plus intéressante chez le grand enfant, administrée dans la structure même où est réalisé l'acte, à proximité d'un service de réanimation, avec une surveillance préopératoire sous monitoring et postopératoire en service de jour.

Références

- 1 **AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY.** Clinical guideline on the elective use of minimal, moderate, and deep sedation and general anesthesia for pediatric dental patients. *Pediatr Dent.* 2004; 26 (7): 95-103.
- 2 **AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS;** American Academy of Pediatric Dentistry, Cote CJ, Wilson S; Work Group on Sedation. Guidelines for monitoring and management of pediatric patients during and after sedation for diagnostic and therapeutic procedures: an update. *Pediatrics.* 2006 Dec; 118 (6): 2587-602.
- 3 **AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY;** Clinical Affairs Committee, Behavior Management Subcommittee, Council of Clinical Affairs, Committee on Behavior Guidance. Guideline on Behavior Guidance for the Pediatric Dental Patient, Ref. Manual 2006-2007.
- 4 **AUTORISATION DE MISE SUR LE MARCHÉ:** Annexe 1, Résumé des caractéristiques du produit 08/06/07.
- 5 **BERTHET A., DROZ D., NAULIN IFI C., TARDIEU C.** Le traitement de la douleur et de l'anxiété chez l'enfant. *Quintessence International,* 2006.
- 6 **COLLADO V., FAULIS D., HENNEQUIN M.** Choisir la procédure de sédation en fonction des besoins du patient. *Réalités Cliniques.* 2005; 16 (3): 201-19.
- 7 **DAHLLOF G.** Administration de benzodiazépines chez les jeunes enfants. *Réalités Cliniques.* 2005; 16 (3): 231-40.
- 8 **DIAZ BONILAURO M.-A.** Chirurgie buccale : prise en charge sous sédation consciente. Mémoire pour le Diplôme d'Université « Sédation consciente pour les soins dentaires: approche pharmacologique et relationnelle », Paris Descartes, Faculté de Chirurgie Dentaire, 2007.
- 9 **ERLANDSSON A.-L., BÄCKMAN B., STENSTRÖM A., STECKSÉN-BLICKS.** Conscious sedation by oral administration of midazolam in paediatric dental treatment, *Swed Dent J* 2001; 25: 97-104.
- 10 **EUROPEAN ACADEMY OF PAEDIATRIC DENTISTRY.** Guidelines on sedation in Paediatric Dentistry. 2006
- 11 **FOLAYAN M.-O., FAPONLE A., LAMIKANRA A.** Seminars on controversial issues. A review of the pharmacological approach to the management of dental anxiety in children. *Int J Paediatr Dent.* 2002 Sep; 12 (5): 347-54.
- 12 **GIRDLER N.-M., HILL C.-M.** Sedation in Dentistry. Wright - Butterworth Heinemann, 1998.
- 13 **HALLONSTEN A.-L.** The use of oral sedatives in dental care. *Acta Anaesthesiol Scand Suppl.* 1988; 88: 27-30.
- 14 **HALLONSTEN A.-L., KLINGBERG G., SCHRÖDER U.** Barn som vägrar tandbehandling. *Den Norske Tannlegeforenings Tidende,* 1998; 108 (2), 48-54.
- 15 **HARTGRAVES P.-M., PRIMOSCH R.-E.** An evaluation of oral and nasal midazolam for pediatric dental sedation. *ASDC J Dent Child.* 1994 May-Jun; 61 (3): 175-81.
- 16 **HOSEY M.-T.** UK National Clinical Guidelines in Pediatric Dentistry. UK National Clinical Guidelines in Paediatric Dentistry. Managing anxious children : the use of conscious sedation in paediatric dentistry. *Int J Paediatr Dent.* 2002 Sep; 12 (5): 359-72.
- 17 **JENSEN B.** Benzodiazepine sedation in paediatric dentistry. *Swed Dent J Suppl.* 2002; (153), 1-45.
- 18 **KLINGBERG G.** Pharmacological approach to the management of dental anxiety in children – comments from a Scandinavian point of view. *International Journal of Paediatric Dentistry* 2002; 12: 357-8.
- 19 **KLINGBERG G.** Sédation pour les soins dentaires chez les enfants : Considérations éthiques. *Réalités Cliniques.* 2005; 16 (3): 221-30.
- 20 **KLINGBERG G., DAHLÖF G., ERLANDSSON A.-L., GRINDEFJORD M., HALLSTRÖM-STALIN U., KOCH G., LUNDIN S.-A.** A survey of specialist paediatric dental services in Sweden: results from 2003, and trends since 1983. *International Journal of Paediatric Dentistry* 2006; 16: 89-94.
- 21 **KRAFFT T., KRÄMER N., KUNZELMANN K.-H., HICKEL R.** Experience with midazolam as sedative in the dental treatment of uncooperative children, *J of Dentistry for Children* 1993; 60, 4-5: 295-9.
- 22 **KRAUSS B., GREEN S.-M.** Procedural sedation and analgesia in children. *Lancet.* 2006 Mar 4; 367 (9512): 766-80.
- 23 **KUPIETZKY A., HOUPPT M.-I.** Midazolam : a review of its use for conscious sedation of children. *Pediatric Dentistry* 1993; 15, No. 4, 237-41.
- 24 **LAVABRE S., MEYMAT Y.** Les Molécules de la sédation par voie orale en odontologie pédiatrique. *Revue Francophone d'Odontologie Pédiatrique* 2007; 02 (1) : 7-20.
- 25 **LEJUS C., RENAUDIN M., TESTA S., MALINOVSKY J.-M., VIGIER T., SOURON R.** Midazolam for premedication in children: nasal vs. rectal administration. *Eur J Anaesthesiol.* 1997 May; 14 (3): 244-9.
- 26 **LINDH-STRÖMBERG U.** Rectal administration of midazolam for conscious sedation of uncooperative children in need of dental treatment. *Swedish Dental Journal* Vol 25 Issue 3, 2001 : 105-111.
- 27 **LOKKE P., GRAVEM KVAKESTAD K.** Medikamentell kontroll av tannbehandlingssangst. *Nor Tannlegeforen Tidende* 2002; 112: 160-70.
- 28 **LOKKE P., BAKSTAD O.-J., FONNELOP E., SKOGEDAL N., HELLSTEN K., BJERKELUND C.-E., STORHAUG K., OYE I.** Conscious sedation by rectal administration of midazolam or midazolam plus ketamine as alternatives to general anesthesia for dental treatment of uncooperative children. *Scand J Dent Res.* 1994 Oct; 102 (5): 274-80.
- 29 **RAADAL M.** Sedasjon i tannlegepraksis, lystgass og benzodiazepiner, Lystgasskurs for tannleger, del 1, Université de Bergen, Norvège, 2004.
- 30 **ROBB N.** Sédation par voie intraveineuse chez les patients anxieux. *Réalités Cliniques.* 2005; 16 (3): 255-40.
- 31 **SAINT-MAURIC C., HAMZA J., ESTÈVE C.** Le midazolam en prémédication chez l'enfant. *Cahiers d'Anesthésiologie,* 1995, Tome 43: 2: 143-52.
- 32 **SCOTTISH INTERCOLLEGIATE GUIDELINES NETWORK,** Safe Sedation of Children Undergoing Diagnostic and Therapeutic Procedures, Revised Edition May 2004.
- 33 **STATENS LEGEMIDDELVERK.** Publikasjon Terapiabefaling: Angst og vegring for tannbehandling, 2003 : 03, 26 pages.
- 34 **LE DICTIONNAIRE VIDAL,** Editions Vidal, 2009.