

PRÉMÉDICATION - PRÉPARATION À L'INTERVENTION



Imprimer



Télécharger

Walid Habre
Unité d'Anesthésie Pédiatrique,
Hôpital des Enfants - Hôpitaux Universitaires de Genève - Suisse

 INTRODUCTION

Préparer un enfant à une intervention chirurgicale et décider d'une prémédication, aussi discutable soit-elle, ne relèvent pas de prescriptions de routine ou de recettes de cuisine. Elles relèvent d'une décision de prise en charge globale que l'anesthésiste doit prendre à la suite de la consultation préanesthésique qui représente la première phase de la préparation à l'intervention.

En effet, lors de l'évaluation préopératoire, l'anesthésiste doit porter une grande attention à la manière dont l'enfant interagit avec lui, à ses réponses et ses interrogations, et surtout l'appréciation de la séparation des parents.

Le but de cette phase de la prise en charge anesthésique est la réduction de l'anxiété préopératoire. Or, l'anxiété éprouvée par l'enfant, résulte surtout de la séparation des parents, de la peur des aiguilles, d'une modification potentielle de l'image corporelle, l'absence de réveil à la fin de l'intervention, ou des raisons mineures telles que le goût ou l'odeur des médicaments [1].

Mais tous les enfants ne manifestent pas cette angoisse de la même manière. Ainsi, certains peuvent l'exprimer verbalement mais d'autres, de manière subtile ou explicite, vont présenter des modifications du comportement en préopératoire [2]. Au cours de la dernière décennie, l'accent a été mis sur les conséquences fâcheuses et fréquentes des troubles du comportement postopératoire, observés en priorité chez les enfants présentant une anxiété et une peur avant l'intervention [3].

Autre facteur pouvant influencer l'apparition de ces troubles du comportement chez l'enfant, pourrait être des phénomènes de mémorisation d'événements négatifs survenant lors de l'induction anesthésique ou même lors de l'intervention [3,4]. Ainsi, la préparation à l'intervention a pour but essentiel de prévenir l'apparition de ces manifestations comportementales, soit par des moyens pharmacologiques, soit par une préparation psychologique qui comporte un pot pourri de différentes techniques dont certaines ont montré des limites quant à leur efficacité sur la réduction de l'anxiété.

Cet exposé discutera d'abord de l'anxiété et de ses facteurs de risque, puis abordera les moyens pharmacologiques et psychologiques à notre disposition en discutant des limites de chaque moyen.

Les recommandations de l'ANDEM élaborées en 1992 [1] pour la prescription des examens préopératoires ont été réactualisées par l'ANAES en 1998 [2] et sont rappelées dans les chapitres correspondants. Le champ d'application de ces recommandations est limité par l'exclusion de la chirurgie cardiaque, intracrânienne et pulmonaire ou urgentes de même que les patients classés ASA III ou IV et les enfants de moins de 3 ans. Cependant l'argumentation médico-économique, incitant une rationalisation des examens préopératoires pour optimiser l'allocation des ressources, s'applique également à la population pédiatrique.

 L'ANXIÉTÉ

Il est de règle lors d'une évaluation d'un enfant en vue d'une anesthésie de noter la difficulté de distinguer l'angoisse de l'enfant de celle des parents. « En effet, nous n'anesthésions pas uniquement l'enfant, mais aussi toute la famille ». Ainsi, la situation des parents et leur état d'angoisse va influencer celle de leur enfant et leur réaction à l'induction anesthésique ainsi que du comportement en postopératoire [3,5]. Les enfants de parents anxieux ou de parents fuyants (ne faisant pas face psychologiquement, avec absence de responsabilisation vis à vis de l'hospitalisation de leur enfant), ainsi que les enfants de parents séparés, sont à très haut risque d'anxiété et méritent une grande attention lors de la préparation préopératoire. Avant une intervention chirurgicale, l'appréhension des enfants et l'angoisse qu'ils éprouvent existent toujours en dépit de toute préparation préopératoire. Néanmoins, cette crainte semble être bien supérieure qu'à leur vécu [6], et la préparation préopératoire va contrecarrer toute mémorisation négative relative à cette angoisse. Cette anxiété peut être déjà canalisée lors de la visite préopératoire par l'attitude du médecin anesthésiste vis à vis de l'enfant. Ainsi, il est essentiel de s'adresser à l'enfant même si on attend des parents l'information que l'on désire obtenir. Il est essentiel que l'enfant se rende compte qu'il est le



Cette conférence
a été organisée
le 19 Septembre 2002 à Paris
et coordonnée par Olivier Paut
et Annie Lando.

centre d'intérêt car, si on l'ignore et s'il ne reçoit pas les informations qu'il attend, il va alors éprouver une grande peur vis à vis des évènements qui vont se dérouler. De plus, son angoisse sera d'autant plus grande qu'il remarquera celle de ses parents. Bevan et coll. a d'ailleurs bien montré que plus les parents sont angoissés et plus importante est l'anxiété de leurs enfants [7].

En conséquence, l'âge et le stade du développement vont jouer un rôle prépondérant dans le vécu de cette anxiété préopératoire et vont surtout influencer l'attitude de l'enfant à l'induction. Si l'enfant de moins de 1 an présente rarement une angoisse due à la séparation des parents, ceux en âge préscolaire (1 à 5 ans) sont en revanche à très haut risque de développer une anxiété préopératoire et aussi une plus grande incidence de troubles de comportement en postopératoire [3,4,8,9]. Par contre, les enfants en âge scolaire (6 à 12 ans) auront une plus grande facilité d'adaptation aux différentes situations qu'ils vont rencontrer pour autant qu'ils soient informés de la procédure et rassurés quant à l'absence de douleur et l'absence de « réveil pendant l'anesthésie » et surtout du retour auprès de leur parents par la suite [5,10]. Cette nécessité d'information est encore plus importante chez les adolescents qui ont une plus grande angoisse du « réveil » peropératoire et du « non-réveil » postopératoire. De plus, l'expérience de l'hospitalisation pose un vrai défi aux adolescents qui ont un grand besoin de contrôle, d'intimité et d'interaction avec les aînés [11].

L'anesthésie et la chirurgie impliquent une dépendance de l'adulte, des examens physiques fréquents exposant ainsi une partie de leur corps, et des questions sensibles pouvant les embarrasser. Tous ces facteurs étant responsables d'une plus grande anxiété qui peut avoir une implication sur la perception et l'intensité de la douleur en postopératoire [12,13]. D'où l'intérêt primordial de la préparation préopératoire et de la prémédication chez l'enfant en âge préscolaire ainsi que chez l'adolescent. En plus de l'âge, le trait de personnalité de l'enfant va jouer un rôle puisqu'il a été démontré que l'enfant timide et renfermé sur lui-même, de même que l'enfant ayant une mauvaise intégration sociale présentent une plus grande angoisse en préopératoire [2]. Cette anxiété reliée à l'environnement hospitalier est parfois induite par des admissions répétées et fréquentes à l'hôpital chez des enfants atteints de pathologies chroniques. Ainsi, et indépendamment de l'âge, les enfants ayant un passé chirurgical, un mauvais vécu lors d'une hospitalisation antérieure et une mauvaise expérience médicale vont aussi présenter une anxiété préopératoire majeure nécessitant une attention particulière lors de la préparation préopératoire.

Kain et al. ont largement étudié les changements du comportement en postopératoire chez les enfants et ont retrouvé une forte relation entre l'anxiété préopératoire, l'agitation à l'induction anesthésique et les troubles du comportement en postopératoire [3]. Il a été ainsi rapporté qu'un pourcentage important d'enfants se présente en postopératoire avec un changement de comportement, apparition de cauchemars, anxiété accrue à la séparation, énurésie, perturbations alimentaires et du sommeil, modifications du tempérament voire, angoisse généralisée [3]. Ainsi, toute intervention, psychologique ou pharmacologique, visant à réduire l'anxiété chez l'enfant va avoir pour but d'améliorer non seulement la coopération à l'induction et la réduction de l'incidence des troubles comportementaux en postopératoire, mais aussi aura un impact indirect sur l'anxiété des parents et leur satisfaction.

LA PRÉMÉDICATION

■ Anxiolyse

L'indication principale de la prémédication en pédiatrie est la réduction de l'anxiété et de ce fait la prévention de l'excitation psychomotrice qui survient à la séparation des parents et à l'induction anesthésique.

Le midazolam est la molécule idéale en pédiatrie puisqu'on a l'autorisation d'utilisation pour tous les âges. Sa forme intraveineuse liquide peut être administrée selon différentes voies d'administration (intranasale à 0.3 mg/kg; orale 0.5 mg/kg; rectale 0.5 mg/kg; et sublinguale à 0.3 mg/kg) et a été montré assurer une bonne sédation et une anxiolyse dans un délai court chez plus de 75% des enfants [14]. Une sédation a été qualifiée comme adéquate après 7.7 ± 2.4 min, 12.5 ± 4.9 min et 16.3 ± 4.2 min respectivement après administration intranasale, orale ou rectale [15]. Si la voie orale est la plus utilisée et la plus populaire, l'administration par les autres voies est très discutée. En effet, la majorité des enfants n'apprécient pas le midazolam par voie intranasale [16], et certains rapportent la crainte de survenue d'effet neurotoxique au midazolam suite à la propagation de la molécule à travers les nerfs olfactifs vers le système nerveux central. La voie intrarectale, comme pour la plupart des médicaments, est imprévisible du fait d'une absorption irrégulière et imprévisible. En effet, selon le site d'absorption : haut du rectum (veine mésentérique) ou bas du rectum (veines hémorroïdaires), un premier passage hépatique peut modifier les propriétés pharmacodynamiques de la molécule. Les réactions paradoxales au midazolam restent néanmoins rares et ont été rapportées avec des doses plus élevées [17]. Les enfants avec des grosses amygdales, peuvent être à risque d'obstruction des voies aériennes supérieures obligeant d'utiliser avec beaucoup de précautions le midazolam dans cette population [18].

Une alternative au midazolam comme pharmacopée dans la recherche d'une sédation chez l'enfant, pourrait être la clonidine et/ou la kétamine. L'utilisation de la kétamine comme agent sédatif en

prémédication ne semble produire une bonne sédation qu'à forte dose (10 mg/kg en intrarectal) source alors de nombreux effets indésirables [19] et d'une sédation postopératoire prolongée [20]. En revanche, l'association midazolam 0.5 mg/kg avec la kétamine à plus faible dose 3 mg/kg par voie orale permet d'obtenir un effet plus rapide et plus efficace que le midazolam seul, et ne retarderait pas pour autant le temps de réveil [21]. Cette association a une grande place chez les enfants extrêmement anxieux ou non-coopérants et acceptant difficilement tout contact avec des personnes différentes de leur environnement habituel tel que les autistes [22] ou les enfants hyperactifs traités par Ritalin®.

La clonidine, en revanche, ne semble pas prolonger la durée du réveil anesthésique quand elle est administrée à la dose de 4 mcg/kg par voie orale, néanmoins elle doit être administrée jusqu'à 90 minutes avant l'induction pour être efficace [23]. Par ailleurs, la clonidine assure une meilleure sédation avec moindre dépression des fonctions psychomotrices que les benzodiazépines [24], et très récemment, il a été démontré comme étant efficace contre les agitations observées à l'induction au sévoflurane [25]. Une bonne indication de l'utilisation de la clonidine en prémédication serait les enfants à haut risque d'obstruction des voies aériennes supérieures, ainsi que les enfants hyperactifs avec troubles psychomoteurs déjà présents en préopératoire. Il existe des données conflictuelles dans la littérature sur l'effet bénéfique de cette prémédication sur les troubles de comportement postopératoires. Mc Graw et al. avaient démontré chez des enfants prémédiqués au midazolam une incidence plus élevée de troubles du comportement en postopératoire la première semaine postopératoire (cauchemars, trouble d'alimentations, anxiété, attitude négative) malgré une diminution de l'agitation à l'induction [26]. En revanche, Kain et al. ont rapporté une diminution nette des troubles du comportement survenant la 1^{ère} semaine postopératoire chez les enfants ayant reçu du midazolam [27]. Cette discrédance pourrait être due à l'effet du midazolam sur la mémoire. En effet, indépendamment de son effet sédatif, le midazolam crée une amnésie antérograde temporaire mais dense [28]. Cependant, il a été démontré très récemment une dissociation des effets du midazolam sur la mémoire explicite et de la mémoire implicite [29]. La mémoire explicite est responsable de la capacité de retrouver des expériences et des informations apprises alors que la mémoire implicite est la mémoire du stockage des informations et est responsable de l'apprentissage qui permettra de modifier un comportement ultérieur. En inhibant plutôt la mémoire explicite et en respectant la mémoire implicite [29], le midazolam pourrait ne pas prévenir la mémorisation d'événements négatifs accompagnés d'émotions qui va se traduire en une mauvaise incorporation de l'événement dans un contexte spatio-temporel. Ainsi, la récupération de ses événements pourrait se traduire chez ces enfants par les troubles du comportement tels qu'ils sont exprimés dans la phase postopératoire.

■ Adjuvants

D'autres molécules sont souvent prescrites en même temps que la prémédication et ont souvent pour but la prévention du bronchospasme chez l'asthmatique, les effets de l'histaminolibération chez un patient atopique, la diminution de l'acidité gastrique en cas de reflux gastro-oesophagien, afin d'administrer un anticholinergique, et récemment pour initier la prise en charge antalgique en préopératoire. Ainsi, chez l'enfant avec hyperréactivité bronchique, il est indispensable d'administrer du salbutamol, ou du salmétérol (à plus longue durée d'action) avec la prémédication pour prévenir le bronchospasme à l'induction [30,31]. De même, l'administration d'atropine ou de bromide d'ipratopium peut s'avérer utile en cas de chirurgie portant sur les voies aériennes supérieures du fait du rôle majeur du système parasymphatique dans la régulation du tonus du muscle lisse bronchique. Néanmoins, l'absorption et l'efficacité de l'atropine par voie orale est aléatoire, et son administration intramusculaire est rejetable. Par conséquent, en cas d'indication comme dans la prévention du réflexe oculogyre, ou chez les nouveaux-nés et nourrissons de moins de 3 mois dont le débit cardiaque est fréquence-dépendant, elle peut être administrée en intraveineux dès la pose de la voie veineuse.

L'administration d'anti-histaminiques (anti-H1 et anti-H2) prévient la constriction pulmonaire induite par la libération d'histamine après administration d'un myorelaxant hautement histaminolibérateur (ex : mivacurium) [32]. Une association par voie orale de diphenhydramine 1 mg/kg, (associée à une action hautement sédatif) et de cimetidine 4 mg/kg, peut être utilisée chez des enfants hautement atopique devant subir des examens ou recevoir des médicaments histaminolibérateurs. Il faut tenir compte que la dégranulation des mastocytes induit la libération non seulement de l'histamine mais aussi d'autres médiateurs tel que la tryptase, dont les effets notamment sur le poumon (constriction au niveau des éléments viscoélastiques) ne sont pas prévenus par l'administration d'antihistaminiques.

L'utilisation en prémédication d'inhibiteurs de la pompe à protons (ex. l'omeprazole) ou les antagonistes des récepteurs H2 pour réduire l'acidité gastrique doit être envisagée chez les adolescents très anxieux, obèses et ceux qui ont un reflux gastro-oesophagien.

L'absorption aléatoire de paracétamol par voie rectale [33] et le délai d'action qui peut atteindre 2 à 3 heures, a favorisé l'administration de cette molécule avec la prémédication par voie orale. En effet, le paracétamol est rapidement absorbé par la muqueuse gastrique (délai d'action de 30 min.) et son administration en préopératoire immédiat, ne modifie pas le volume ou le pH gastrique [34]. Cette pratique trouve son intérêt principal, dans la chirurgie ambulatoire de l'enfant et surtout dans les interventions de courte durée.

■ Techniques non pharmacologiques

Récemment, Calipel et coll. ont étudié l'impact de l'hypnose sur l'anxiété préopératoire de l'enfant ainsi que sur le comportement postopératoire en la comparant avec la prémédication au midazolam. Les résultats de cette étude montrent une portée indéniable sur les scores d'anxiété établis à l'induction, ainsi qu'une diminution drastique des troubles du comportement à J1 et J7 après l'intervention, alors que l'incidence de l'agressivité en postopératoire restait élevée chez les enfants ayant reçu du midazolam. Ces résultats militent pour la nécessité d'une préparation des enfants avec des techniques inculquant des suggestions positives, telles qu'elles sont réalisées avec l'hypnose. L'hypnose est d'ailleurs utilisée de manière systématique dans certains centres, et contribue aussi à la diminution de la perception de la douleur chez les enfants [35].

La musicothérapie constitue aussi une autre technique attrayante pour les enfants et est largement utilisée dans l'approche de l'enfant hospitalisé. Très récemment, Kain et al. ont démontré que l'utilisation d'une musicothérapie à la place du midazolam permettait de réduire l'anxiété préopératoire des enfants ainsi que l'anxiété lors de la séparation des parents [36]. Néanmoins, les auteurs n'ont pas pu mettre en évidence une diminution de l'anxiété à l'induction, et l'efficacité dépendait beaucoup de la musicothérapeute et de l'interactivité avec l'enfant. Par ailleurs, aucun impact sur le comportement postopératoire n'avait été étudié dans cette étude.

LA PRÉPARATION À L'INTERVENTION

■ L'enfant

La préparation de l'enfant débute par la consultation anesthésique ou le médecin doit être à l'écoute de l'enfant et répondre clairement aux interrogations et aux craintes qu'il peut exprimer. Lors de cet entretien préopératoire, le médecin anesthésiste doit s'adresser à l'enfant même s'il attend des réponses des parents. Une relation de confiance doit être établie avec l'enfant, ce qui diminuera son angoisse et aura un impact aussi sur les parents. C'est à la suite de cet entretien que l'on décidera si l'enfant bénéficie d'une préparation particulière afin de réduire son anxiété. Parmi ces techniques de préparation, on retrouve la présence des parents à l'induction et les différents programmes mis en place en préopératoire pour préparer l'enfant à la chirurgie. Aussi étrange que cela ne paraisse, il n'existe aucune harmonie entre les pays et au sein même d'un pays, concernant ces 2 interventions. Ainsi, si la présence des parents est de règle dans les pays anglo-saxons, elle est inégale aux Etats-Unis et presque inexistante en France et en Suisse. Cette inégalité vient aussi du fait que les études cliniques suggèrent que la présence des parents à l'induction n'affecte pas le niveau d'anxiété des enfants et encore moins l'incidence des troubles comportementaux postopératoires [7,37]. L'anxiété des parents eux-mêmes, et la méconnaissance des gestes à effectuer pour aider leur enfant comptent parmi les facteurs invoqués pour l'échec de la présence des parents à l'induction. D'où la nécessité d'inclure les parents dans tout programme préopératoire de préparation à la chirurgie et l'évaluation préopératoire doit permettre une sélection rigoureuse des parents pouvant être présents à l'induction. Leur présence doit être préparée afin qu'ils participent, en fonction de l'enfant, à la prise en charge initiale, la mise en confiance de leur enfant et voire même l'acceptation du masque pour l'induction.

Les programmes de préparation à la chirurgie sont très variés et adaptés aux différents centres de soins, avec un véritable pot-pourri de techniques à disposition. Kain et coll. a largement étudié l'impact d'une telle préparation (qu'il s'agisse de la présentation d'une vidéo, d'une visite informative du bloc opératoire ou des unités de soins et/ou d'un jeu de rôles supervisé par des spécialistes) [38,39]. Là aussi, aucune préparation ne s'est avérée efficace quant à la réduction de l'anxiété à la séparation des parents et à l'induction anesthésique. De même, il n'a pas pu démontrer un effet sur les troubles du comportement en postopératoire. En revanche, Margolis et coll a noté chez les enfants ayant bénéficié d'un programme interactif (avec un livre) moins de modifications d'humeur ou de comportement 2 semaines suivant l'intervention en comparaison à ceux qui n'ont reçu qu'une préparation classique et qui étaient plus agressifs en postopératoire [40].

■ Les parents

Puisque l'angoisse des parents a été démontrée comme ayant une grande répercussion sur celle des enfants [7], il paraît essentiel d'inclure les parents dans la préparation préopératoire qui est adressée à leurs enfants. En effet, le programme de préparation préanesthésique établi pour les enfants semble être très bénéfique pour les parents, et ce indépendamment du type de préparation [40]. De plus, la vision aux parents d'une vidéo spécifique à l'anesthésie pédiatrique permet d'assurer l'information concernant leurs enfants devant subir une intervention en ambulatoire [41], laquelle information a permis de diminuer significativement l'état d'anxiété des parents, notamment celle relative à l'anesthésie, car elle correspondait le plus souvent à leur besoin de connaissance. Ce qui reste inconnu par contre, c'est la durée de ces effets bénéfiques. Par conséquent, il est essentiel d'impliquer les parents dans tout programme de préparation préopératoire voire, leur organiser un programme spécifique.

Un autre volet de cette anxiété est relié à la phase de réveil des enfants. En effet, 93% des parents s'attendent à ce que leurs enfants soient endormis après un geste chirurgical et que plus de deux tiers d'entre eux préfèrent que leur enfant soit fatigué et somnolent le premier jour [42]. Cette angoisse du postopératoire est surtout liée à la crainte de survenue de douleur lors du réveil de leurs enfants. En effet, Sikich et coll. a démontré que 68% des parents pensent que leur enfant présentera plus de douleurs s'ils se réveillent rapidement [42]. L'angoisse relative à cette phase de réveil est facilement contrecarrée par l'encouragement des parents à participer à cette phase. Au-delà de leur présence, ils peuvent assurer un certain réconfort en portant, caressant et même ré-alimentant leurs enfants. Dans la plupart des unités de soins, et tout particulièrement lors de prise en charge ambulatoire, cette phase est un moment propice pour instruire les parents sur les soins à prodiguer dès le retour à domicile, qu'il s'agisse de la cicatrice chirurgicale ou du traitement de la douleur. Les parents doivent quitter l'hôpital en toute sérénité et en confiance, en sachant qu'ils peuvent rappeler l'unité s'ils ont besoin de conseils après leur retour à domicile. Toutes ces démarches ont pour but de réduire l'angoisse des parents et par là-même celle des enfants.

CONCLUSIONS

La définition et les buts de la prémédication varient d'un anesthésiste à un autre, et les parents comme les enfants ont une perception propre de ce qu'est une prémédication. La prémédication et la préparation à l'intervention doivent avoir pour but une diminution du stress psychologique du patient et des parents en luttant contre l'appréhension, la peur, l'excitation, et en facilitant la séparation de l'enfant des parents. Néanmoins, l'anesthésiste doit être conscient des limites de la prémédication notamment pharmacologique, et le bénéfice de la préparation des parents sur la réduction de l'angoisse de leur enfant. Un effort doit être pressenti auprès des enfants ayant eu de mauvaises expériences, chez les enfants en âge préscolaire à haut risque de développement de troubles de comportement en postopératoire, les enfants ne pouvant communiquer correctement du fait d'atteinte physique (surdité, autisme, infirmité motrices cérébraux), et enfin chez les adolescents qu'on néglige souvent alors qu'ils cachent une grande angoisse générée par la peur de perdre contrôle, atteinte de leur image corporelle et enfin peur de mourir. S'il n'existe pas de véritable consensus autour des effets bénéfiques de la prémédication chez les enfants ainsi que la préparation à l'intervention, il n'en reste pas moins, que les enfants coopératifs arrivant calmes au bloc opératoire et se séparant calmement et en confiance de leurs parents, vont diminuer l'anxiété et la peur de leurs parents dont l'angoisse est un facteur non négligeable du comportement de l'enfant en préopératoire.

RÉFÉRENCES

- [1] Morrison JE LC.
Preoperative fasting and medication in children. *Anesthesiol Clin North America* 1991;9:731-43.
- [2] Kain ZN, Caldwell-Andrews A, Wang SM.
Psychological preparation of the parent and pediatric surgical patient. *Anesthesiol Clin North America* 2002;20:29-44.
- [3] Kain ZN, Mayes LC, O'Connor TZ, Cicchetti DV.
Preoperative anxiety in children. Predictors and outcomes. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1996;150:1238-45.
- [4] Kain ZN, Wang SM, Mayes LC et al.
Distress during the induction of anesthesia and postoperative behavioral outcomes. *Anesth Analg* 1999;88:1042-7.
- [5] Vetter TR.
The epidemiology and selective identification of children at risk for preoperative anxiety reactions. *Anesth Analg* 1993;77:96-9.
- [6] Cohen LL, Blount RL, Cohen RJ et al.
Children's expectations and memories of acute distress: short- and long-term efficacy of pain management interventions. *J Pediatr Psychol* 2001;26:367-74.
- [7] Bevan JC, Johnston C, Haig MJ et al.
Preoperative parental anxiety predicts behavioural and emotional responses to induction of anaesthesia in children. *Can J Anaesth* 1990;37:177-82.
- [8] Kotiniemi LH, Ryhanen PT, Moilanen IK.
Behavioural changes following routine ENT operations in two-to-ten-year-old children. *Paediatr Anaesth* 1996;6:45-9.

- [9] Kotiniemi LH, Ryhanen PT, Moilanen IK.
Behavioural changes in children following daycase surgery: a 4-week follow-up of 551 children. *Anaesthesia* 1997;52:970-6.
- [10] Lumley MA, Melamed BG, Abeles LA.
Predicting children's presurgical anxiety and subsequent behavior changes. *J Pediatr Psychol* 1993;18:481-97.
- [11] Busen NH.
Perioperative preparation of the adolescent surgical patient. *Aorn J* 2001;73:337-41, 44-8, 50 passim; quiz 64.
- [12] LaMontagne LL, Hepworth JT, Cohen F, Salisbury MH.
Cognitive-behavioral intervention effects on adolescents' anxiety and pain following spinal fusion surgery. *Nurs Res* 2003;52:183-90.
- [13] Gillies ML, Smith LN, Parry-Jones WL.
Postoperative pain assessment and management in adolescents. *Pain* 1999;79:207-15.
- [14] Kogan A, Katz J, Efrat R, Eidelman LA.
Premedication with midazolam in young children: a comparison of four routes of administration. *Paediatr Anaesth* 2002;12:685-9.
- [15] Malinovsky JM, Populaire C, Cozian A et al.
Premedication with midazolam in children. Effect of intranasal, rectal and oral routes on plasma midazolam concentrations. *Anaesthesia* 1995;50:351-4.
- [16] Griffith N, Howell S, Mason DG.
Intranasal midazolam for premedication of children undergoing day-case anaesthesia: comparison of two delivery systems with assessment of intra-observer variability. *Br J Anaesth* 1998;81:865-9.
- [17] McMillan CO, Spahr-Schopfer IA, Sikich N et al.
Premedication of children with oral midazolam. *Can J Anaesth* 1992;39:545-50.
- [18] Litman RS, Kottra JA, Berkowitz RJ, Ward DS.
Upper airway obstruction during midazolam/nitrous oxide sedation in children with enlarged tonsils. *Pediatr Dent* 1998;20:318-20.
- [19] Alderson PJ, Lerman J.
Oral premedication for paediatric ambulatory anaesthesia: a comparison of midazolam and ketamine. *Can J Anaesth* 1994;41:221-6.
- [20] Tanaka M SM, Saito A, Nishikawa T.
Reevaluation of rectal ketamine premedication in children: comparison with rectal midazolam. *Anesthesiology* 2000;93:1217-24.
- [21] Trabold B, Rzepecki A, Sauer K, Hobbahn J.
A comparison of two different doses of ketamine with midazolam and midazolam alone as oral preanaesthetic medication on recovery after sevoflurane anaesthesia in children. *Paediatr Anaesth* 2002;12:690-3.
- [22] van der Walt JH, Moran C.
An audit of perioperative management of autistic children. *Paediatr Anaesth* 2001;11:401-8.
- [23] Yaguchi Y, Inomata S, Kihara S et al.
The reduction in minimum alveolar concentration for tracheal extubation after clonidine premedication in children. *Anesth Analg* 2002;94:863-6, table of contents.
- [24] Jatti K, Batra YK, Bhardwaj N, Malhotra S.
Comparison of psychomotor functions and sedation following premedication with oral diazepam and clonidine in children. *Int J Clin Pharmacol Ther* 1998;36:336-9.
- [25] Constant I, Leport Y, Richard P et al.
Agitation and changes of Bispectral Index and electroencephalographic-derived variables during sevoflurane induction in children: clonidine premedication reduces agitation compared with midazolam. *Br*

J Anaesth 2004;92:504-11.

[26] McGraw T, Kendrick A.
Oral midazolam premedication and postoperative behaviour in children. Paediatr Anaesth 1998;8:117-21.

[27] Kain ZN, Mayes LC, Wang SM, Hofstadter MB.
Postoperative behavioral outcomes in children: effects of sedative premedication. Anesthesiology 1999;90:758-65.

[28] Veselis RA, Reinsel RA, Feshchenko VA, Wronski M.
The comparative amnestic effects of midazolam, propofol, thiopental, and fentanyl at equisedative concentrations. Anesthesiology 1997;87:749-64.

[29] Arndt J PA, Hirshman E.
The effect of midazolam on implicit and explicit memory in category exemplar production and category cued recall. Memory 2004;12:158-73.

[30] Pellegrini M, Habre W.
Children with bronchial hyperreactivity: is it a problem for the anaesthetist? Ann Fr Anesth Reanim 2003;22:663-7.

[31] Zachary CY, Evans R, 3rd.
Perioperative management for childhood asthma. Ann Allergy Asthma Immunol 1996;77:468-72.

[32] Habre W, Babik B, Chalier M, Petak F.
Role of endogenous histamine in altered lung mechanics in rabbits. Anesthesiology 2002;96:409-15.

[33] Anderson BJ, Monteleone J, Holford NH.
Variability of concentrations after rectal paracetamol. Paediatr Anaesth 1998;8:274.

[34] Anderson BJ, Rees SG, Liley A et al.
Effect of preoperative paracetamol on gastric volumes and pH in children. Paediatr Anaesth 1999;9:203-7.

[35] Wild MR, Espie CA.
The efficacy of hypnosis in the reduction of procedural pain and distress in pediatric oncology: a systematic review. J Dev Behav Pediatr 2004;25:207-13.

[36] Kain ZN, Caldwell-Andrews AA, Krivutza DM et al.
Interactive music therapy as a treatment for preoperative anxiety in children: a randomized controlled trial. Anesth Analg 2004;98:1260-6, table of contents.

[37] Kain ZN, Mayes LC, Caramico LA et al.
Parental presence during induction of anesthesia. A randomized controlled trial. Anesthesiology 1996;84:1060-7.

[38] Kain ZN, Mayes LC, Caramico LA.
Preoperative preparation in children: a cross-sectional study. J Clin Anesth 1996;8:508-14.

[39] Kain ZN, Caramico LA, Mayes LC et al.
Preoperative preparation programs in children: a comparative examination. Anesth Analg 1998;87:1249-55.

[40] Margolis JO, Ginsberg B, Dear GL et al.
Paediatric preoperative teaching: effects at induction and postoperatively. Paediatr Anaesth 1998;8:17-23.

[41] Cassady JF, Jr., Wysocki TT, Miller KM et al.
Use of a preanesthetic video for facilitation of parental education and anxiolysis before pediatric ambulatory surgery. Anesth Analg 1999;88:246-50.

[42] Sikich N, Carr AS, Lerman J.
Parental perceptions, expectations and preferences for the postanesthetic recovery of children. Paediatr Anaesth 1997;7:139-42.

Mise à jour le 25 mai, 2009