Traitement actuel de la constipation de l'enfant

Olivia Liem^{a, b} Carlo Di Lorenzo^b Jan A.J.M. Taminiau^a Hayat M. Mousa^b
Marc A. Benninga^a

^aService de Gastro-entérologie pédiatrique et de Nutrition, Hôpital d'enfants Emma, Centre Médical Universitaire, Amsterdam, Pays-Bas et ^bDivision de Gastro-entérologie pédiatrique, Columbus Children's Hospital, Columbus, Ohio, États-Unis

Mots-clés

Constipation • Traitement • Enfants

Résumé

La constipation de l'enfant est un problème mondial. Il s'agit de l'un des motifs les plus fréquents de consultations d'un pédiatre ou d'un gastro-entérologue pédiatrique. Le traitement d'une constipation chronique est difficile et nécessite souvent un suivi à long terme et l'administration de médicaments. Malgré la prévalence élevée de cette affection, peu d'essais randomisés ont été menés afin d'évaluer l'efficacité des différentes interventions destinées à la traiter. Dans la présente analyse, nous discuterons des options thérapeutiques actuelles pour la constipation de l'enfant et aborderons certaines des questions les plus fréquemment posées et des conceptions erronées les plus répandues chez les parents et les médecins.

Copyright © 2007 Nestec Ltd., Vevey/S. Karger AG, Basel

Introduction

La constipation est un problème fréquent et affecte des millions d'enfants au plan mondial. Une récente analyse systématique de la littérature a montré que la prévalence de la constipation était de 7 à 29,6% à la fois dans les pays occidentaux et non occidentaux [1]. Aucune anomalie anatomique, biochimique ou physiologique évidente ne

peut être identifiée chez environ 95% des enfants présentant une constipation [2]. Un grand nombre de ces enfants sont atteints d'une constipation fonctionnelle résultant probablement d'une rétention des selles après une exonération douloureuse ou effrayante.

Une prise en charge à long terme est nécessaire chez la plupart des enfants et environ 30% d'entre eux continuent à lutter contre des symptômes de constipation après la puberté, par exemple des exonérations rares et douloureuses et une incontinence fécale [3]. Il n'est pas surprenant que la chronicité de ces troubles coliques puisse exercer des effets significatifs permanents sur l'estime de soi ainsi que sur la croissance et le développement affectif de l'enfant. Il est donc important de traiter une constipation de façon précoce et efficace afin de prévenir sa morbidité significative [4].

En raison de l'absence d'étude contrôlée et randomisée chez des enfants, le traitement de la constipation repose largement sur l'expérience clinique et non sur des données probantes obtenues lors d'essais cliniques. Une constipation aiguë simple est traditionnellement traitée par une alimentation riche en fibres et des apports liquidiens suffisants, avec remplissage d'un carnet journalier enregistrant les exonérations et l'apprentissage de l'utilisation des toilettes. Les recommandations de la NAPS-GHAN, récemment actualisées, incluent quatre phases importantes dans le traitement d'une constipation chronique: (1) éducation; (2) désimpaction; (3) prévention d'une réaccumulation des fèces et (4) suivi [5]. Dans la

présente analyse, nous discuterons de ces quatre étapes ainsi que de certaines des questions les plus fréquemment posées et des conceptions erronées les plus répandues à propos de la constipation de l'enfant.

Éducation et conseils

L'éducation et le soutien des parents et de l'enfant sont une composante importante du traitement d'une constipation fonctionnelle. Les parents doivent être rassurés et conseillés quant à la variabilité normale de la fréquence des selles dans la population, l'étiologie de la constipation et sa prévalence dans l'enfance. Si une incontinence fécale est présente, il est important que les parents ou tuteurs comprennent que ce symptôme très gênant est dû à une diarrhée par trop-plein et n'est pas un acte relevant d'un comportement volontaire de défi. Les parents doivent adopter une approche non accusatrice et utiliser le renforcement positif afin de motiver leur enfant. Avant le début du traitement, il faut rassurer les parents et l'enfant en leur expliquant qu'une guérison est possible avec un traitement adéquat, souvent prolongé. Il faut également souligner que le moment où le traitement sera efficace est souvent imprévisible, que 50% des patients traités présentent une récurrence dans les 12 mois et que la durée du traitement d'entretien est habituellement de 6–24 mois [3].

Les laxatifs constituent habituellement une partie importante du traitement et il est donc essentiel d'éduquer les parents sur les médicaments administrés, car il existe souvent des conceptions erronées concernant ceux-ci, pouvant nuire à l'observance. Les médicaments utilisés pour le traitement d'autres affections telles qu'un reflux gastro-œsophagien, un asthme, une hypertension et d'autres troubles chroniques sont habituellement acceptés et parfois même demandés par les familles des enfants atteints, mais la prescription d'un laxatif se heurte habituellement à des résistances des soignants qui considèrent qu'il est navrant qu'un si jeune enfant puisse déjà nécessiter un laxatif! L'une des questions les plus fréquemment posées par des parents inquiets est de demander si l'administration à long terme d'un laxatif peut être nocive et induire un «côlon paresseux» aboutissant à une dépendance physique. Chacune de ces préoccupations a été récemment traitée dans une analyse approfondie de la littérature existante [6]. Les arguments en faveur de lésions induites par des laxatifs (notamment stimulants) et affectant le système nerveux autonome du côlon provenaient de données recueillies lors d'expérimentations mal documentées, tandis que les investigations qui n'ont pas

été en faveur de lésions de ce type ont été bien conduites au moyen de diverses techniques [6]. Les laxatifs osmotiques ne semblent pas exercer d'effets indésirables quelconques à long terme. Bien qu'une partie des patients atteints de constipation chronique nécessite l'administration à long terme d'un laxatif afin d'obtenir des exorétations normales, aucune donnée n'indique que cette situation résulte de la prise précédente d'un laxatif et il n'existe pas non plus d'indication de symptômes de «rebond» après l'arrêt de la prise d'un laxatif. Les parents doivent donc être rassurés quant à la sécurité d'emploi des médicaments pris aux doses prescrites et conviés à respecter le traitement prescrit afin de parvenir au succès.

Régime alimentaire

Selon un concept largement répandu, des apports insuffisants en fibres alimentaires sont une cause fréquente de constipation, mais seuls quelques essais pédiatriques ont été effectués afin d'évaluer l'efficacité d'une supplémentation en fibres. Les publications sont contradictoires, les apports en fibres alimentaires ayant été plus bas, équivalents ou plus élevés chez des enfants constipés que chez des enfants qui ne l'étaient pas [7–9]. L'apport minimal quotidien recommandé en fibres alimentaires chez les enfants âgés de plus de 2 ans est l'âge en années plus 5 g [10].

De récents essais normalisés menés chez des enfants ont montré les effets bénéfiques d'une supplémentation en fibres sur une constipation chronique. Comparativement à un groupe placebo, Castillejo et coll. [11] ont observé une diminution du temps de transit colique chez des enfants chez lesquels ce temps était initialement prolongé et qui avaient reçu des cosses de cacao. Ces auteurs ont également observé une réduction du pourcentage des patients ayant présenté des selles dures. Il faut noter que, chez ces enfants constipés, l'apport moyen en fibres était approximativement la quantité recommandée de fibres totales pour les tranches d'âge spécifiques. Un supplément en glucomannane a également abouti à des selles plus fréquentes et plus molles avec une amélioration de la réponse au traitement laxatif [12, 13]. L'un des principaux facteurs ayant limité l'efficacité à long terme des fibres alimentaires chez l'enfant a été la mauvaise observance du traitement due au fait que la plupart des produits riches en fibres telles que les fibres de cellulose, la gomme guar et les fibres de pectine doivent être consommés en grande quantité pour être efficaces et qu'ils ne sont pas agréables au goût. Les fibres administrées lors des essais

sus-mentionnés avaient un bon taux d'acceptation et n'ont pas exercé d'effets indésirables notables.

Une insuffisance en fibres n'est probablement pas la cause d'une constipation chronique en règle générale, mais peut être un facteur contribuant dans un sous-groupe. De ce fait, un régime alimentaire équilibré contenant des céréales complètes, des fruits et des légumes est recommandé dans le cadre du traitement d'une constipation, sans ajout forcé de fibres à l'alimentation [5].

Une augmentation des apports liquidiens est un autre traitement largement recommandé et repose sur le concept selon lequel une augmentation des apports liquides oraux aboutit à une augmentation du volume des liquides coliques, ce qui accroîtrait le débit fécal. Une étude menée chez 108 enfants constipés aléatoirement affectés à un groupe témoin et à deux groupes d'intervention, où un groupe devait augmenter sa consommation d'eau de 50%, n'a révélé aucune modification concernant la fréquence des selles, la consistance de celles-ci ou la facilité de la défécation [14]. La raison pour laquelle l'augmentation des apports liquidiens n'a pas entraîné une modification de la fréquence des selles peut être liée à l'importante capacité d'adaptation de l'absorption de l'intestin grêle et du côlon en réponse à des provocations aiguës ou chroniques [15, 16]. Les solutés, mais non l'eau, contribuent aux effluents iléaux. En conséquence, des modifications mineures des apports liquidiens ne modifieront pas significativement la consistance des selles. Aucune donnée n'indique qu'une constipation puisse être traitée avec succès par l'augmentation des apports liquidiens. Sauf en cas de signes de déshydratation, les enfants constipés ne doivent pas être contraints à boire plus que normalement.

Désimpaction

Une désimpaction rectale de la masse fécale volumineuse habituellement présente est recommandée avant l'instauration du traitement d'entretien afin d'éviter un accroissement des douleurs abdominales et de l'incontinence fécale due à une diarrhée par trop-plein après le début du traitement [5]. Des essais cliniques non contrôlés ont montré qu'une désimpaction pouvait être obtenue par voie orale, et/ou rectale [17–20]. Aucune étude contrôlée et randomisée n'a comparé des méthodes de désimpaction. Un essai en double insu et randomisé ayant comporté l'administration de différentes doses a montré que le polyéthylèneglycol (PEG) à des doses de 1–1,5 g/kg/jour était efficace pour cette désimpaction, avec une bon-

ne acceptabilité par les enfants et les parents [19–21]. Aucune anomalie de l'osmolalité du sérum ainsi que de l'ionogramme ou de la fonction rénale n'a été rapportée. D'autres agents, pour lesquels il n'existe aucun essai contrôlé, et comprenant l'hydroxyde de magnésium, le citrate de magnésium, le lactulose, le sorbitol, le séné et le bisacodyl, ont été utilisés avec succès.

La désimpaction rectale est souvent effectuée par lavements au phosphate de sodium ou au chlorure de sodium, ou par huile minérale suivie d'un lavement aux phosphates. Ces deux méthodes de désimpaction, par voie orale ou rectale, ont leurs avantages et inconvénients, la première étant moins invasive mais nécessitant plus de temps que la seconde. Une attention doit être portée à l'expulsion des lavements contenant des phosphates afin d'éviter l'absorption de quantités excessives de ces substances [22]. Le choix du traitement est au mieux déterminé après discussion des options avec la famille et l'enfant.

Traitement d'entretien

Une fois la désimpaction accomplie, l'objectif est d'obtenir des exonérations non douloureuses de selles molles une ou deux fois par jour. La régularité pendant une plus longue durée est importante afin de prévenir une récurrence de l'impaction et du comportement de rétention des selles. Cet objectif nécessite habituellement l'administration d'un laxatif en association à un traitement comportemental pendant une longue durée, qui peut être de plusieurs mois ou années. Malgré la prévalence élevée et la chronicité de la constipation, seul un petit nombre d'essais randomisés et contrôlés ont été menés afin d'évaluer l'effet d'un traitement laxatif chez des enfants [23–25].

Les laxatifs osmotiques comprennent le lait de magnésie, le lactulose et le PEG. Leur mécanisme repose sur des sels de cations et d'anions peu absorbables (magnésium, phosphate), molécules qui ne sont pas absorbées mais métabolisées à un certain degré dans le côlon (lactulose) ou qui sont des composés inertes au plan métabolique. L'hydroxyde/sulfate de magnésium ou «lait de magnesia» est un laxatif osmotique utilisé depuis longtemps. L'hydroxyde de magnésium et le sulfate de magnésium sont deux sels peu absorbés qui agissent par osmose ou par un effet sécrétoire sur les prostaglandines ou la cholécystokinine, accroissant ainsi la motricité colique [26, 27]. Le lactulose, un autre laxatif largement utilisé, est un disaccharide provenant du lactose qui augmente efficacement la fréquence des défécations tout en normalisant la consistance des selles [28, 29].

Les PEG sont des composés synthétiques non absorbables dont la masse moléculaire est élevée (3 000 et plus) et qui ne sont pas métabolisés par les bactéries coliques. Ils exercent leur action par osmose et expansion de volume dans le côlon. Le PEG est disponible sous forme de poudre incolore et inodore en association ou non à des électrolytes. Le PEG sans électrolytes a l'avantage d'être dépourvu de goût, un facteur qui peut jouer un grand rôle dans l'accroissement de l'observance lors du traitement prolongé d'un enfant. Deux essais multicentriques randomisés et contrôlés ont montré que le PEG avec électrolytes, comparativement au lactulose, permettait un taux de succès plus élevé à court terme (50 contre 29%) avec une meilleure consistance des selles, un accroissement de l'appétit, moins d'impactions fécales et moins d'utilisations de lavement. Le PEG avec électrolytes a significativement moins d'effets indésirables tels que douleurs abdominales, nausées, flatulence et diarrhée comparativement au lactulose, mais les enfants se sont plaints de son mauvais goût. Un essai randomisé comparant le PEG sans électrolytes au lait de magnésie chez 49 enfants atteints d'une constipation fonctionnelle et d'une incontinence fécale a démontré une efficacité similaire à 1, 3, 6 et 12 mois de suivi avec augmentation de la fréquence des exonérations, diminution des épisodes d'incontinence fécale et réduction des douleurs abdominales [25]. Cette étude a également révélé que le PEG était doté d'une meilleure palatabilité et était donc mieux toléré que le lait de magnésie (33% des enfants ont refusé de prendre ce dernier, alors qu'aucun n'a refusé le PEG). Aucun effet indésirable du PEG n'a été rapporté. Les parents doivent également savoir que, après le début du traitement laxatif, des fuites fécales peuvent persister initialement ou même s'aggraver, particulièrement si l'enfant craint les exonérations ou continue à s'y opposer.

Des laxatifs stimulants tels que le séné et le bisacodyl ont été mis au point voici plusieurs décennies et les études ayant évalué ces produits n'ont pas satisfait aux critères actuels d'essais cliniques de bonne qualité thérapeutique, ce qui ne permet aucune comparaison [30]. Contrairement aux laxatifs osmotiques précédemment mentionnés, ces laxatifs stimulants ne sont généralement pas conseillés pour un traitement quotidien à long terme. Un de leurs effets indésirables fréquents est la survenue de crampes abdominales. L'utilisation de ces médicaments doit être intermittente afin d'éviter une récurrence de l'impaction. Il existe encore des controverses quant à la possibilité d'induction de modifications morphologiques du système nerveux autonome du côlon sous l'effet de laxatifs contenant une anthraquinone telle que le séné. Une mélanose

colique, coloration brune facilement visible du côlon, peut survenir après quelques mois de prise régulière et peut persister pendant plusieurs mois après l'arrêt du laxatif [31, 32]. Cette pigmentation est due au captage par les macrophages sous-muqueux de débris cellulaires colorés par le laxatif mais ne paraît avoir aucune conséquence fonctionnelle [33]. Un schéma raisonnable consiste à administrer un laxatif stimulant en l'absence d'exonération spontanée pendant 48 ou 72 heures, en association à la prise quotidienne d'un laxatif osmotique.

Traitement comportemental

L'association d'une intervention comportementale au traitement laxatif est destinée à réduire la forte gêne associée aux exonérations et à développer ou restaurer une fréquence de défécation normale par un renforcement positif. Une pratique fréquemment utilisée consiste à inciter à un apprentissage régulier de l'utilisation des toilettes, en demandant à l'enfant de s'y asseoir pendant 5 à 10 minutes après chaque repas (pour prendre avantage du réflexe gastrocolique) afin de tenter de déféquer. Le patient est stimulé afin qu'il exerce des efforts actifs tout en plaçant ses pieds sur un repose-pieds. L'enfant doit comprendre que la réponse au besoin de défécation et l'absence de rétention sont capitales pour le succès du traitement. Un autre moyen fréquemment utilisé est de laisser l'enfant tenir un carnet afin d'enregistrer ses symptômes, de quantifier les progrès thérapeutiques et d'améliorer la motivation. Des systèmes de récompenses modiques et appropriées à l'âge ont été efficaces pour obtenir une bonne observance.

Une modification du comportement a été étudiée pour le traitement de l'incontinence fécale liée à une constipation. Un essai randomisé et contrôlé mené chez 87 enfants a comparé trois modalités thérapeutiques: traitement médical intensif, traitement médical intensif avec renforcement de la formation à l'utilisation des toilettes ou traitement médical intensif avec renforcement de la formation à l'utilisation des toilettes et traitement par biofeedback. Au bout de 12 mois, le taux de succès n'a pas différé de façon statistiquement significative entre les trois méthodes [34]. Aucune étude n'a encore évalué l'effet ajouté d'une modification du comportement au traitement médical par laxatifs.

La consultation d'un psychologue est indiquée si l'enfant ne répond pas à un traitement médical intensif ou en cas de troubles affectifs sévères ou de problèmes familiaux graves.

Biofeedback

Le rôle du biofeedback dans le traitement de la constipation de l'enfant semble limité [35]. Cette formation à une habitude, qui repose sur le renforcement et provient d'une théorie psychologique de l'apprentissage, a été employée afin d'apprendre à des enfants comment contrôler leur sphincter au moyen de dispositifs de biofeedback tels que des instruments de mesure de la pression anorectale permettant au tonus musculaire du sphincter anal externe de s'afficher sur un écran ou d'être représenté sous forme de modulations sonores [36]. La justification de ce traitement est que, chez plus de 50% des enfants atteints de troubles de la défécation, le sphincter anal externe et les muscles puborectaux se contractent au lieu de se relaxer au cours de la défécation (manifestation physiologique d'un comportement de rétention) [37]. Le biofeedback a été également considéré comme utile afin d'éduquer l'enfant quant aux sensations ressenties lors d'une distension rectale. Certains enfants ne savent pas que cette sensation indique le besoin de déféquer.

De petits essais non contrôlés ont montré qu'une contraction adéquate du sphincter externe ou une normalisation de la dynamique de la défécation pouvait être obtenue par biofeedback. Une étude de Loening-Baucke [38, 39] a initialement indiqué un effet significatif à court terme du biofeedback, mais le bénéfice additionnel par rapport au traitement laxatif n'a pas été observé lors d'autres essais contrôlés et après un suivi à long terme [37, 40, 41]. De plus, l'amélioration observée de paramètres manométriques n'a pas paru se traduire en amélioration fonctionnelle, comme démontré par une importante étude randomisée et contrôlée menée chez 192 enfants constipés chez lesquels l'obtention d'une dynamique normale de la défécation n'a pas été associée à un succès clinique [37].

Sur la base de ces données, nous concluons qu'il n'existe aucune démonstration convaincante en faveur du biofeedback à titre de traitement additionnel utile des troubles de la défécation chez la majorité des enfants.

Chirurgie

La plupart des enfants souffrant de constipation sont traités avec efficacité au moyen des schémas conventionnels décrits plus haut, mais certains continuent à présenter des troubles malgré un traitement intensif et une observance optimale de celui-ci. Quand ces symptômes sont suffisamment sévères pour altérer significativement

la qualité de vie du patient, le médecin peut avoir recours à la chirurgie. L'incontinence fécale particulièrement, qui accompagne fréquemment une constipation chronique, peut avoir un impact extrêmement négatif sur le développement affectif et social de l'enfant atteint [42]. Jusqu'à récemment, la création d'une colostomie ou la réalisation d'une colectomie partielle étaient les seules options chirurgicales après l'échec d'un traitement non chirurgical. Ces interventions chirurgicales ont paru trop invasives et ont été fréquemment irréversibles et souvent associées à une évolution clinique imprévisible. Elles sont donc rarement utilisées.

De nouvelles alternatives sont aujourd'hui disponibles. Une appendicostomie continente ou une caecostomie en bouton peuvent être créées afin de permettre l'administration antérograde de lavements visant à vidanger la totalité du côlon et à procurer des intervalles prévisibles sans incontinence fécale. Des tubes de caecostomie peuvent être mis en place de façon sûre par voie percutanée par radiologie interventionnelle ou endoscopie plutôt que par chirurgie [43]. Des lavages coliques réguliers entraînent une augmentation significative de la fréquence des défécations, une réduction de celle de l'incontinence fécale et, en conséquence, une amélioration de la qualité de vie [43, 44]. Les taux de succès ont été élevés dans la plupart des études (jusqu'à 80%) probablement en raison d'une évaluation attentive avant la caecostomie et de la sélection des patients. Les enfants motivés plus âgés présentant une réponse normale aux stimulants coliques ou chez lesquels des contractions propagées sont présentes au moment de la manométrie colique paraissent davantage bénéficier du traitement que les enfants plus jeunes ne répondant pas aux stimulants coliques [45]. La manométrie colique est utilisée à titre de facteur prédictif du succès d'une caecostomie chez les enfants présentant des troubles de la défécation. Les effets indésirables d'une appendicostomie chez l'enfant sont une sténose de l'ouverture cutanée (11%), un cathétérisme douloureux ou difficile (5%) et une perforation iatrogène de l'appendicostomie [46]. Un déplacement des tubes (26%), une fuite autour du bouton de caecostomie (42%) et la formation d'un tissu de granulation (68%) sont des complications connues de l'utilisation des dispositifs de caecostomie [43].

Bien entendu, une intervention chirurgicale doit être uniquement envisagée chez les enfants qui demeurent symptomatiques pendant de nombreuses années, n'ont pas répondu à plusieurs traitements médicaux et ont nécessité plusieurs hospitalisations pour le traitement de la constipation. Des tests exhaustifs de la motricité dont

une manométrie colique peuvent faciliter la prise de décision clinique quant à une intervention chirurgicale [47–49].

Suivi et envoi du patient à des sous-spécialistes

La phase d'entretien du traitement débute après les premières étapes de l'éducation et la réalisation d'une désimpaction et peut durer plusieurs mois à années. Van Ginkel et coll. [3] ont observé que 50% des enfants traités présentaient au moins une récurrence dans les 5 années suivant le succès thérapeutique initial et que des symptômes sévères persistaient chez 30–50% après 5 ans de suivi, et même au-delà de l'âge de 18 ans. Ces pourcentages élevés de récurrence et de persistance de la constipation soulignent l'importance d'un suivi rapproché et prolongé des enfants atteints d'une constipation. Un suivi initialement fréquent par des visites au cabinet du médecin toutes les 3–4 semaines est recommandé afin d'assurer l'observance et l'efficacité du programme thérapeutique. Les visites peuvent être espacées ensuite si le traitement s'avère efficace, et si des contacts téléphoniques peuvent être intercalés entre ces visites afin d'enregistrer les progrès. Il peut être nécessaire de répéter le processus d'éducation et de démystification plusieurs fois au cours du traitement [50].

Après l'obtention d'un «succès», il faut savoir si le traitement médicamenteux doit être poursuivi et pendant quelle durée. Une stratégie fréquente consiste à le poursuivre pendant au moins 2–3 mois après la disparition complète des symptômes avant de tenter de réduire progressivement les doses, compte tenu du taux élevé de récurrences au cours des premières années. Si l'enfant demeure asymptomatique, la dose des médicaments peut être

diminuée, en demandant aux parents de porter une étroite attention aux exonérations et à la consistance des selles de l'enfant afin d'éviter des défécations douloureuses qui pourraient à nouveau induire un comportement de rétention. Si les symptômes réapparaissent, le traitement médicamenteux doit être réinstauré ainsi que la tenue du carnet enregistrant les selles, et la formation à l'utilisation des toilettes doit être à nouveau soulignée.

Il devient nécessaire d'adresser le patient à un gastro-entérologue pédiatrique quand le traitement échoue ou en cas de préoccupation quant à la possibilité d'une atteinte organique. Le gastro-entérologue pédiatrique peut réévaluer l'enfant, prescrire des explorations spécialisées si celles-ci paraissent nécessaires et examiner les traitements précédents. Des médicaments différents ou additionnels ou des doses plus élevées des médicaments actuels sont souvent prescrits avant la réalisation d'explorations supplémentaires.

Principaux messages

- (1) L'éducation de l'enfant et de ses parents sur la fréquence normale des selles, l'étiologie de la constipation et le traitement de celle-ci est un important facteur pour obtenir l'observance du programme thérapeutique et la réussite de celui-ci.
- (2) De bons arguments plaident en faveur de l'administration du PEG comme traitement de première intention de la constipation chez un enfant.
- (3) Un suivi rapproché et prolongé des enfants souffrant d'une constipation chronique est important, compte tenu de la prévalence élevée des récurrences et de la persistance des symptômes.

Références

- 1 van den Berg MM, Benninga MA, Di Lorenzo C: Epidemiology of childhood constipation: a systematic review. *Am J Gastroenterol* 2006;101:2401–2409.
- 2 Baker SS, Liptak GS, Colletti RB, et al: Constipation in infants and children: evaluation and treatment. A medical position statement of the North American Society for Pediatric Gastroenterology and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1999;29:612–626.
- 3 van Ginkel R, Reitsma JB, Buller HA, et al: Childhood constipation: longitudinal follow-up beyond puberty. *Gastroenterology* 2003;125:357–363.
- 4 Loening-Baucke V: Constipation in early childhood: patient characteristics, treatment, and longterm follow up. *Gut* 1993;34:1400–1404.
- 5 Evaluation and treatment of constipation in infants and children: recommendations of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2006;43:e1–e13.
- 6 Muller-Lissner SA, Kamm MA, Scarpignato C, Wald A: Myths and misconceptions about chronic constipation. *Am J Gastroenterol* 2005;100:232–242.
- 7 Roma E, Adamidis D, Nikolara R, et al: Diet and chronic constipation in children: the role of fiber. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1999;28:169–174.
- 8 McClung HJ, Boyne L, Heitlinger L: Constipation and dietary fiber intake in children. *Pediatrics* 1995;96:999–1000.
- 9 Morais MB, Vitolo MR, Aguirre AN, Fagundes-Neto U: Measurement of low dietary fiber intake as a risk factor for chronic constipation in children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1999;29:132–135.
- 10 Williams CL, Bollella M, Wynder EL: A new recommendation for dietary fiber in childhood. *Pediatrics* 1995;96:985–988.

- 11 Castillejo G, Bullo M, Anguera A, et al: A controlled, randomized, double-blind trial to evaluate the effect of a supplement of cocoa husk that is rich in dietary fiber on colonic transit in constipated pediatric patients. *Pediatrics* 2006;118:e641-e648.
- 12 Loening-Baucke V, Miele E, Staiano A: Fiber (glucomannan) is beneficial in the treatment of childhood constipation. *Pediatrics* 2004; 113:e259-e264.
- 13 Staiano A, Simeone D, Del GE, et al: Effect of the dietary fiber glucomannan on chronic constipation in neurologically impaired children. *J Pediatr* 2000;136:41-45.
- 14 Young RJ, Beerman LE, Vanderhoof JA: Increasing oral fluids in chronic constipation in children. *Gastroenterol Nurs* 1998;21: 156-161.
- 15 Schlessinger M, Fordtran JS (eds): *Gastroenterology*, ed 6. Philadelphia, Saunders, 1998, pp 1451-1471.
- 16 Debonnie JC, Phillips SF: Capacity of the human colon to absorb fluid. *Gastroenterology* 1978;74:698-703.
- 17 Tolia V: Use of a balanced lavage solution in the treatment of fecal impaction. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1988;7:299-301.
- 18 Tolia V, Lin CH, Elitsur Y: A prospective randomized study with mineral oil and oral lavage solution for treatment of faecal impaction in children. *Aliment Pharmacol Ther* 1993;7:523-529.
- 19 Youssef NN, Peters JM, Henderson W, et al: Dose response of PEG 3350 for the treatment of childhood fecal impaction. *J Pediatr* 2002; 141:410-414.
- 20 Pashankar DS, Uc A, Bishop WP: Polyethylene glycol 3350 without electrolytes: a new safe, effective, and palatable bowel preparation for colonoscopy in children. *J Pediatr* 2004;144:358-362.
- 21 Candy DC, Edwards D, Geraint M: Treatment of faecal impaction with polyethylene glycol plus electrolytes (PGE + E) followed by a double-blind comparison of PEG + E versus lactulose as maintenance therapy. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2006;43:65-70.
- 22 McClung HJ, Potter C: Rational use of laxatives in children. *Adv Pediatr* 2004;51:231-262.
- 23 Voskuijl W, de Lorijn F, Verwijs W, et al: PEG 3350 (Transipeg) versus lactulose in the treatment of childhood functional constipation: a double blind, randomised, controlled, multicentre trial. *Gut* 2004;53:1590-1594.
- 24 Dupont C, Leluyer B, Ammar F, et al: Double-blind randomized evaluation of clinical and biological tolerance of polyethylene glycol 4000 versus lactulose in constipated children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2005;41:625-633.
- 25 Loening-Baucke V, Pashankar DS: A randomized, prospective, comparison study of polyethylene glycol 3350 without electrolytes and milk of magnesia for children with constipation and fecal incontinence. *Pediatrics* 2006;118:528-535.
- 26 Donowitz M, Rood RP: Magnesium hydroxide: new insights into the mechanism of its laxative effect and the potential involvement of prostaglandin E2. *J Clin Gastroenterol* 1992;14:20-26.
- 27 Younoszai MK, Tolaymat N: Chronic functional constipation in infants and children; in Leibelthal E (ed): *Textbook of Gastroenterology and Nutrition in Infancy*. New York, Raven Press Ltd, 1989, pp 1311-1326.
- 28 Martino AM, Pesce F, Rosati U: The effects of lactitol in the treatment of intestinal stasis in childhood (in Italian). *Minerva Pediatr* 1992;44:319-323.
- 29 Pitzalis G, Deganello F, Mariani P, et al: Lactitol in chronic idiopathic constipation in children. *Pediatr Med Chir* 1995;17:223-226.
- 30 Price KJ, Elliott TM: What is the role of stimulant laxatives in the management of childhood constipation and soiling? *Cochrane Database Syst Rev* 2001;3:CD002040.
- 31 Willems M, van Buuren HR, de Krijger R: Anthranoid self-medication causing rapid development of melanosis coli. *Neth J Med* 2003;61:22-24.
- 32 Spears GS: Melanosis coli; experimental observations on its production and elimination in twenty-three cases. *Am J Surg* 1951;82: 631-637.
- 33 Ghadially FN, Walley VM: Melanosis of the gastrointestinal tract. *Histopathology* 1994; 25:197-207.
- 34 Borowitz SM, Cox DJ, Sutphen JL, Kovatchev B: Treatment of childhood encopresis: a randomized trial comparing three treatment protocols. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2002; 34:378-384.
- 35 Brazzelli M, Griffiths P: Behavioural and cognitive interventions with or without other treatments for the management of faecal incontinence in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;2:CD002240.
- 36 Engel BT, Nikoomeh P, Schuster MM: Operant conditioning of rectosphincteric responses in the treatment of fecal incontinence. *N Engl J Med* 1974;290:646-649.
- 37 van der Plas RN, Benninga MA, Buller HA, et al: Biofeedback training in treatment of childhood constipation: a randomised controlled study. *Lancet* 1996;348:776-780.
- 38 Loening-Baucke V: Modulation of abnormal defecation dynamics by biofeedback treatment in chronically constipated children with encopresis. *J Pediatr* 1990;116:214-222.
- 39 Loening-Baucke V: Biofeedback treatment for chronic constipation and encopresis in childhood: long-term outcome. *Pediatrics* 1995;96:105-110.
- 40 Wald A, Chandra R, Gabel S, Chiponis D: Evaluation of biofeedback in childhood encopresis. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1987; 6:554-558.
- 41 Nolan T, Catto-Smith T, Coffey C, Wells J: Randomised controlled trial of biofeedback training in persistent encopresis with anismus. *Arch Dis Child* 1998;79:131-135.
- 42 Youssef NN, Langseder AL, Verga BJ, Mones RL, Rosh JR: Chronic childhood constipation is associated with impaired quality of life: a case-controlled study. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2005;41:56-60.
- 43 Mousa HM, van den Berg MM, Caniano DA, et al: Cecostomy in children with defecation disorders. *Dig Dis Sci* 2006;51:154-160.
- 44 Youssef NN, Barksdale JE, Griffiths JM, et al: Management of intractable constipation with antegrade enemas in neurologically intact children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2002;34:402-405.
- 45 van den Berg MM, Hogan M, Caniano DA, et al: Colonic manometry as predictor of cecostomy success in children with defecation disorders. *J Pediatr Surg* 2006;41:730-736.
- 46 Cascio S, Flett ME, De la Hunt M, et al: MACE or caecostomy button for idiopathic constipation in children: a comparison of complications and outcomes. *Pediatr Surg Int* 2004;20:484-487.
- 47 Youssef NN, Pensabene L, Barksdale E Jr, Di Lorenzo C: Is there a role for surgery beyond colonic aganglionosis and anorectal malformations in children with intractable constipation? *J Pediatr Surg* 2004;39:73-77.
- 48 Villarreal J, Sood M, Zangen T, et al: Colonic diversion for intractable constipation in children: colonic manometry helps guide clinical decisions. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2001;33:588-591.
- 49 Pensabene L, Youssef NN, Griffiths JM, Di Lorenzo C: Colonic manometry in children with defecatory disorders. Role in diagnosis and management. *Am J Gastroenterol* 2003; 98:1052-1057.
- 50 Rappaport LA, Levine MD: The prevention of constipation and encopresis: a developmental model and approach. *Pediatr Clin North Am* 1986;33:859-869.