

# Consensus en endoscopie digestive : la préparation à l'endoscopie digestive basse en pédiatrie



## Consensus in digestive endoscopy: preparation to lower gastrointestinal endoscopy in pediatrics

**Chargé de projet :** J. Cardey

**Groupe de travail :** A. Lachaux · J.-F. Mougenot · M. Bellaïche

**Groupe de lecture :** D. Heresbach

© Springer-Verlag France 2012

### Introduction

Les conséquences d'une mauvaise préparation colique sont les mêmes chez l'enfant et l'adulte (lésions méconnues, risque plus grand de complications, risque septique majoré en cas de perforation, nécessité de répéter l'examen), mais chez l'enfant la préparation colique est plus difficile.

En complément d'une explication orale détaillée qui reste déterminante et d'une bonne prise en charge psychologique, l'enfant et son entourage familial doivent avoir à leur disposition des informations écrites précises sur la préparation colique et le régime alimentaire associé. La plupart des équipes recommandent un régime liquide clair la veille de l'examen. Pour les enfants constipés, un régime sans résidus sera nécessaire plusieurs jours avant la préparation pour coloscopie. Il est conseillé d'arrêter les médicaments contenant du fer la semaine précédant l'exploration.

Les deux problèmes principaux auxquels les équipes doivent faire face sont :

- le risque de déshydratation en particulier chez le très jeune enfant ainsi que le jeûne prolongé sans apport de liquide, aussi les coloscopies seront réalisées au mieux le matin et chez un enfant au besoin perfusé depuis sa préparation ;
- la difficulté d'administration des préparations et de leurs gestions par l'enfant et l'entourage.

Pour des enfants ayant une vidange gastrique normale, un délai minimum de deux heures est nécessaire entre la fin de toute prise de liquide clair et l'anesthésie [1], mais un délai de trois heures est souvent proposé comme chez l'adulte.

Il est recommandé de vérifier la qualité de la préparation avant le début de l'examen par l'interrogatoire des parents. En cas de persistance d'émission de selles liquides ou de liquide sale, des lavements complémentaires seront effectués. Dans ces conditions, différer l'examen reste une décision souvent délicate si l'enfant a pris la plus grande partie de sa préparation. En effet, une aide efficace en cours d'examen peut être obtenue par l'utilisation de pompes de lavage mécanique, ou en utilisant des kits de lavage à usage unique. Par contre, la présence de résidus solides non aspirables est un critère de mauvaise préparation ; l'opérateur doit alors apprécier dans quelle mesure cela nuit à l'efficacité et à la sécurité du geste, et si, en fonction du contexte, il doit poursuivre l'examen ou le reprogrammer.

---

J. Cardey (✉)

Unité d'endoscopie digestive, hôpital privé d'Antony,  
1, rue Velpeau, F-92160 Antony, France  
e-mail : dr.j.cardey@wanadoo.fr

A. Lachaux

Service de gastroentérologie, hépatologie et nutrition pédiatriques,  
université de Lyon-I, hôpital Femme-mère-Enfant, CHU de Lyon,  
F-69677 Bron, France

J.-F. Mougenot · M. Bellaïche

Service de gastroentérologie, mucoviscidose et nutrition pédiatriques,  
hôpital Robert-Debré, 48, boulevard Sérurier,  
F-75935 Paris cedex 19, France

D. Heresbach

Unité d'endoscopie digestive et bronchique, hôpital de Cannes,  
15, avenue des Broussailles, F-06400 Cannes cedex, France

### Pour la préparation à la coloscopie totale

Les études comparatives de la littérature [2–12] ne permettent pas de dégager une modalité supérieure aux autres pour la préparation colique en pédiatrie, tant il existe de multiples

associations proposées. Néanmoins, le polyéthylène-glycol (PEG), le picosulfate de sodium associé au citrate de magnésium et les phosphates de sodium sont parmi les préparations les plus employées. En France, le PEG type macrogol 3350 avec électrolytes est le plus utilisé ; plus récemment, la préparation par picosulfate de sodium associé au citrate de magnésium est devenue une alternative en dehors notamment des maladies inflammatoires chroniques de l'intestin (MICI) en poussée aiguë ; les phosphates de sodium per os utilisés seuls ont été interdits en pédiatrie. En association avec des lavements, des alternatives existent telles que le séné, le citrate de magnésium, le bisacodyl, mais ces deux derniers pris isolément sont peu, voire non utilisés en France. Quant aux solutions salines de chlorure de sodium additionnées de potassium, bien qu'efficaces et économiques [13,14], elles ne sont pas d'utilisation habituelle en Europe.

### Différents produits utilisés

#### *Produits classiques*

- PEG type macrogol 3350 avec électrolytes (PEG-ELS)

Il s'agit du Klean-Prep® qui comporte, outre le macrogol 3350, du sulfate de sodium anhydre, du bicarbonate de sodium, du chlorure de sodium et de potassium. C'est un laxatif osmotique augmentant le volume de liquide intestinal non absorbé avec une teneur en électrolytes telle que les échanges plasma intestin sont considérés comme nuls. Les contre-indications sont la phénylcétonurie (mais possibilité de ne pas utiliser le sachet n° 2 à base d'arôme vanille et d'aspartam), les insuffisances cardiaques sévères, les allergies au macrogol, les situations d'occlusion intestinale et les pseudo-obstructions intestinales chroniques. La quantité de PEG ingérée est égale en moyenne à 70–80 ml/kg, à moduler selon l'âge, en sachant que la dose est inversement proportionnelle à l'âge et au poids [15] ; par exemple, après dilution d'un sachet n° 1 dans 1 l d'eau et en rajoutant le sachet n° 2, une dose de 90 ml/kg peut être proposée avant cinq ans, 70 ml/kg après dix ans. L'ingestion se fait sur une durée de quatre heures, en deux demi-doses, avec un intervalle minimum de deux heures, par petites gorgées toutes les cinq à dix minutes, de préférence la veille de l'examen et durant l'après-midi pour une coloscopie programmée le lendemain matin, afin d'éviter un jeûne trop prolongé. Comparé aux hydrogénophosphates de sodium qui n'ont plus d'autorisation de mise sur le marché (AMM) en France pour la population pédiatrique, on constate une efficacité identique [7] ou inférieure [8] et une meilleure efficacité du PEG, comparé à plusieurs associations : séné et lavement [9], séné et citrate de magnésium [6], bisacodyl et lavements mais sans régime la veille [6]. La plupart des équipes utilisent le PEG-ELS seul [6–9,12,15], ou avec des lavements [9]. Une étude randomisée comparant le PEG et l'association

d'un sel de sodium, le picosulfate de sodium, avec de l'oxyde de magnésium et de l'acide citrique (Pico-Salax®) chez des enfants âgés de plus de quatre ans montre une efficacité identique en termes de propreté, de nombre de coloscopies totales, de durée d'examen, mais une meilleure tolérance clinique pour le Pico-Salax® [12]. Dans les différentes séries pédiatriques publiées, le PEG est utilisé le plus souvent à partir de l'âge de trois-quatre ans [6–8,12], mais aussi 18 mois [15], voire même quatre mois [9] et trois mois [16]. En France, ce type de macrogol 3350 aromatisé n'est donné qu'après l'âge de trois ans. Selon avis d'experts, il peut être utilisé à l'hôpital chez des enfants à partir de l'âge de trois-quatre mois jusqu'à trois ans, et il est alors nécessaire de perfuser ceux dont le poids est inférieur à 10–12 kg [15]. L'adhésion des parents est indispensable pour soutenir l'enfant au cours de l'ingestion. Si le goût désagréable (malgré l'arôme vanille, la possibilité de boire glacé ou l'addition de jus de citron) et la nécessité de ces grandes quantités de liquide provoquent des vomissements et l'incapacité de boire la totalité de cette préparation, la mise en place d'une sonde nasogastrique devient obligatoire en milieu hospitalier et la solution est délivrée sur six heures au débit continu de 30 ml/kg par heure, voire 20 ml/kg par heure afin d'éviter nausées, vomissements et risque d'inhalation. En alternative à la contrainte hospitalière, il a été proposé plus simplement un encadrement paramédical à domicile par du personnel entraîné [16], mais qui n'est pas encore effectif en France.

Il existe un autre macrogol 3350 avec électrolytes commercialisé en France, le Colopég®, sans arôme vanille, mais son AMM pédiatrique est à partir de l'âge de 15 ans, car il n'a pas bénéficié d'étude clinique pour un âge inférieur.

*AMM : Le PEG de type macrogol 3350 avec électrolytes (Klean-Prep®) est le seul produit de cette classe de médicament à avoir l'AMM à partir de l'âge de trois ans et à la posologie de 70–80 ml/kg. En l'absence de recommandations associées à l'AMM, les experts de la SFED considèrent qu'il peut être nécessaire de perfuser les enfants ayant un risque de déshydratation ou une comorbidité et que cette perfusion sera systématique pour des enfants de poids inférieur à 12 kg et/ou d'âge inférieur à deux ans lorsque le produit est prescrit à un âge inférieur à celui de l'AMM.*

- Picosulfate de sodium

Un autre sel de sodium a été évalué dans la littérature : le picosulfate de sodium associé à du citrate de magnésium, mélange d'oxyde de magnésium et d'acide citrique (Picolax®, Pico-Salax®). Le picosulfate de sodium est un laxatif agissant localement en stimulant la muqueuse colique et rectale ; le citrate de magnésium est un laxatif osmotique. La solution donne de bons résultats dès l'âge d'un an [17], de 18 mois avec une meilleure efficacité que l'association bisacodyl et lavement de phosphate de sodium (étude

randomisée avec Picolax®) [5]. Le Pico-Salax® associé au bisacodyl à partir de l'âge de six ans donne un résultat comparable au citrate de magnésium associé au bisacodyl, voire en remplaçant le bisacodyl par de l'huile de castor pour des enfants âgés de moins de six ans [11]. Le Picolax® et le Pico-Salax® ne sont pas commercialisés en France. Le Picoprep® est leur équivalent, seul autorisé et disponible pour la population pédiatrique à partir de l'âge d'un an ; il comporte une dose plus importante d'acide citrique que le CitraFleet® qui lui a une AMM à partir de l'âge de 18 ans. Le Picoprep® comporte par sachet les principes actifs suivants : picosulfate de sodium : 10 mg, oxyde de magnésium léger : 3,5 g, acide citrique anhydre : 12 g/sachet, ainsi que plusieurs autres produits : bicarbonate de potassium hydrogéné, saccharine sodique, lactose, acide ascorbique, gomme arabique, butylhydroxyanisole. Il peut être prescrit entre un et deux ans à raison d'un quart de sachet le matin et un quart de sachet l'après-midi, entre deux et quatre ans, un demi-sachet le matin et un demi-sachet l'après-midi, entre quatre et neuf ans un sachet le matin et un demi-sachet l'après-midi, et après neuf ans comme chez l'adulte, soit un sachet le matin et un sachet l'après-midi.

Les contre-indications sont l'hypersensibilité à l'un des composants, l'insuffisance cardiaque congestive, la gastroparésie, les ulcérations gastro-intestinales, les colites toxiques, le mégacôlon toxique, l'iléus, les affections abdominales aiguës relevant de la chirurgie, l'obstruction ou la perforation intestinale, la déshydratation sévère, l'insuffisance rénale sévère (tenir compte de la présence de potassium), la rhabdomyolyse, l'hypermagnésémie, les phases aiguës des MICI, l'intolérance au galactose, le déficit en lactase de Lapp, les syndromes de malabsorption du glucose ou du galactose. Il convient d'être prudent en cas d'association avec la prise d'autres médicaments tels que antiépileptiques, antidiabétiques, antibiotiques en raison d'une modification de l'absorption, tétracyclines et fluoroquinolones pour le risque de chélation du magnésium, diurétiques, corticoïdes, AINS pour l'équilibre hydroélectrolytique et enfin neuroleptiques pour le risque d'induction d'un syndrome de sécrétion inappropriée d'hormone antidiurétique. Chaque sachet au goût orange est à diluer dans 150 ml d'eau et la préparation se fait en deux prises à six-huit heures d'intervalle ; pour une coloscopie faite tôt le matin ou en cas d'éloignement de l'enfant s'il est préparé chez lui, il convient de donner les deux doses la veille en respectant ainsi le sommeil bien que l'AMM préconise chez l'adulte une première prise la veille, le matin avant 8 heures ; sinon pour une coloscopie faite en fin de matinée ou début d'après-midi, donner la première dose à 18 heures la veille et la seconde avant 8 heures le matin de l'examen. Afin d'éviter toute déshydratation, il est recommandé de faire boire régulièrement (toutes les heures) de l'eau et/ou des liquides clairs tant que l'effet laxatif

persiste, et ce, en fonction de l'âge et du poids de l'enfant. L'intérêt majeur de cette préparation est sa facilité de prise, nécessitant très peu l'utilisation d'une sonde nasogastrique, à la fois pour la partie laxative, mais aussi pour l'hydratation puisque les liquides ingérés sont plus variés et mieux acceptés que le mélange PEG [12]. Par ailleurs, le recours aux lavements n'est souvent pas nécessaire [5,12].

Il existe enfin du picosulfate de sodium sous forme de comprimés à 5 mg (Fructines®), autorisé à partir de l'âge de 12 ans selon l'AMM et utilisé comme laxatif. Aucune étude n'a été réalisée avec Fructines® pour les préparations à la coloscopie chez l'enfant.

*AMM : Picoprep® est le seul produit de cette classe de sels de sodium à avoir une AMM à partir de l'âge d'un an en dehors des phases aiguës de MICI. En l'absence de recommandations associées à l'AMM, les experts de la SFED considèrent qu'il est nécessaire de perfuser les enfants d'âge inférieur à deux ans et/ou de poids inférieur à 12 kg et au besoin pour un âge supérieur en cas de risque de déshydratation ou de comorbidité.*

- Séné

En poudre à diluer (extrait de sennosides A et B, sachet de 5 g, X-Prep®), il est utilisé en association par certaines équipes à la dose de 1 g/10 kg. Il vaut mieux éviter ce produit en cas de formes graves de MICI. Il est ingéré la veille de l'examen, dans l'après-midi, en une prise avant le PEG-ELS, ou en deux prises encadrant le PEG sans électrolytes associé à un régime liquide la veille dès l'âge de deux ans [18]. D'autres associent soit le séné en sirop (X-Prep® sirop non disponible en France) et des lavements de phosphates de sodium, mais sans PEG, à partir de l'âge de cinq ans [10], ou dès l'âge de quatre mois [9], soit le séné avec le citrate de magnésium à partir de trois ans avec pour ces deux associations un bon résultat, comme chez l'adulte où l'association séné et citrate de magnésium est meilleure que le citrate de magnésium seul [19] ; cependant, ces associations sans PEG sont moins performantes que le PEG avec un régime liquide la veille ou le PEG plus un lavement [6,9].

*AMM : Pas de contre-indication pédiatrique ou selon l'âge dans l'AMM de l'X-Prep® mais il est précisé : administration à éviter en cas de maladies inflammatoires évolutives majeures de l'intestin et utilisation déconseillée en cas de douleurs abdominales, de nausées ou de vomissements d'étiologies non définies ou chez des personnes à risque de déshydratation.*

- Phosphates de sodium oraux

Les hydrogénophosphates de sodium [2,4,7,8,20], avec notamment le Fleet® Phospho-soda et le Colokit®, ont un effet osmotique et péristaltique débutant une demi-heure

après l'administration et persistant six heures après. L'AMM de ces produits déjà contre-indiqués en cas de forme évolutive de MICI, d'insuffisance rénale, cardiaque et hépatique, a été modifiée récemment avec la suppression pour des patients d'âge inférieur à 18 ans. Prescrits uniquement selon avis d'experts après l'âge de 15 ans en service hospitalier, la posologie peut être la même que chez l'adulte soit deux fois 45 ml additionnés de 125 ml d'eau, de préférence la veille de l'examen, ou la veille à 18 heures et le matin de l'examen à 6 heures, avec un intervalle recommandé de 12 heures entre les deux doses ; certaines équipes recommandent de réduire la seconde dose de 30 % [20]. Une hydratation suffisante est requise lors de chaque dose (400 à 500 ml, dont une moitié en eau et l'autre en liquide clair), et dans l'intervalle des doses en ingérant des liquides clairs d'accès libre mais fortement conseillés avec un minimum de 750 ml. Après la seconde dose, la prise de liquide clair autorisée peut être de 1,5 à 2 l/1,7 m<sup>2</sup> de surface corporelle [4] avec une moyenne de 1,8 l [8]. Une perfusion pourra être recommandée. Des précautions particulières seront nécessaires lors des prises médicamenteuses pouvant affecter la fonction rénale, en cas de comorbidité (hypertension, hypoparathyroïdie, diabète) et de risque de déshydratation ou de désordre électrolytique au vu des risques d'hyperphosphatémie, d'hypocalcémie, d'hypokaliémie, d'hypomagnésémie, d'hypernatrémie, d'acido-dose et de néphropathie [21–24].

Une association comportant des sels anhydres de phosphates mono- et disodique en solution (30 ml) et quatre comprimés de bisacodyl de 5 mg (Prépacol<sup>®</sup>) peut être utilisée avec des lavements d'eau tiède avec une AMM à partir de l'âge de 15 ans ; cette association est employée pour les explorations radiologiques et endoscopiques du côlon, là aussi contre-indiquée dans les maladies inflammatoires évolutives de l'intestin et les insuffisances rénales sévères. Aucune étude n'a été réalisée avec Prépacol<sup>®</sup> pour les préparations à la coloscopie chez l'enfant de 15 à 18 ans.

*AMM : Pas d'AMM pédiatrique pour cette classe de produit utilisé seul ; AMM pédiatrique pour Prépacol<sup>®</sup> à partir de 15 ans.*

- Lavements évacuateurs

Ils ne sont pas systématiques et seront laissés à l'initiative de l'équipe en cas d'effluent rectal jugé non satisfaisant. Il s'agit soit de lavements à l'eau tiède ou salés isotoniques, soit des solutions rectales hypertoniques de phosphates de sodium (Normacol<sup>®</sup>), plus efficaces, pour lesquelles existent deux dosages, l'un pédiatrique de 60 ml à partir de l'âge de trois ans et l'autre adulte de 130 ml à partir de 15 ans, selon l'AMM. Néanmoins, certaines équipes (avis d'experts) utilisent la dose de 60 ml à partir d'un an et jusqu'à sept ans (un demi-flacon par lavement d'un à deux ans, un flacon par lavement de deux à sept ans), et l'autre de 130 ml dès

sept ans. Ces lavements de phosphates de sodium peuvent provoquer des hyperphosphatémies et des hypocalcémies [25,26] et doivent être prescrits avec précaution chez les enfants âgés de moins de cinq ans et en cas d'insuffisance rénale [27] mais aussi lors de rectite inflammatoire, car des lésions ont été décrites dans le rectum après leur utilisation [28]. En association, ils sont à éviter en routine lors de l'utilisation du PEG-ELS et du Picoprep<sup>®</sup> [20] et sinon plutôt en prise unique, notamment avec l'X-Prep<sup>®</sup> [10], ou en double prise à 12 heures d'intervalle avec le bisacodyl [3].

*AMM : Dosage pédiatrique de 60 ml à partir de l'âge de trois ans et dosage adulte de 130 ml à partir de 15 ans.*

#### Produits optionnels

- Bisacodyl oral

En comprimé dosé à 5 mg, ce laxatif stimulant est autorisé en France à partir de l'âge de six ans (Dulcolax<sup>®</sup>, Contalax<sup>®</sup>), mais il est contre-indiqué en cas de MICI, de déshydratation sévère et de syndrome douloureux abdominal d'étiologie indéterminée. Il est actif jusqu'à dix heures après son administration. Il n'existe pas d'étude française, mais des équipes l'utilisent en association avec des lavements et obtiennent des résultats variables : moins bonne efficacité par rapport à l'association X-Prep<sup>®</sup> et citrate de magnésium sur deux jours ou au PEG seul à partir de l'âge de trois ans pendant deux jours [6], par contre un meilleur résultat et une très bonne compliance en association avec deux lavements et une diète liquide de 24 heures comparé au PEG-ELS, à la dose de 5 mg entre 30 mois et cinq ans, et de 10 mg après cinq ans [3] ; il est même utilisé pour des enfants plus jeunes à partir de l'âge de 18 mois sur un jour [5], voire sur deux jours, et alors sans régime liquide [29]. Il peut être associé à du PEG sans électrolytes à partir de l'âge de deux ans [18] ou à un suppositoire de bisacodyl (forme réservée à l'adulte en France) et un sachet de citrate de magnésium en poudre et serait alors une meilleure alternative aux phosphates de sodium dès l'âge de quatre ans avec des doses adaptées selon l'âge (10 mg de quatre à huit ans ; 15 mg de 8 à 12 ans ; 20 mg pour un âge > 12 ans) [4]. Enfin, dès l'âge de six ans, l'association du bisacodyl avec du picosulfate de sodium et citrate de magnésium (Pico-Salax<sup>®</sup>) ou avec du citrate de magnésium seul sur deux jours permet une préparation satisfaisante avec une efficacité identique [11], là aussi avec des doses adaptées selon l'âge ou le poids (15 mg de 6 à 12 ans ou poids > 20–35 kg ; 20 mg de 12 à 18 ans ou poids > 36 kg). Lors de la prise du bisacodyl, il faut éviter les possibles interactions médicamenteuses favorisant l'hypokaliémie.

*AMM : Dulcolax<sup>®</sup>, Contalax<sup>®</sup> ont une AMM à partir de l'âge de six ans mais ne sont jamais utilisés seuls et sont contre-indiqués en cas de MICI.*

- Citrate de magnésium

Cet agent osmotique qui augmente la sécrétion intestinale d'eau et la motricité intestinale n'est jamais utilisé seul. Les meilleures associations sont :

- citrate de magnésium avec bisacodyl à partir de quatre ans avec une meilleure efficacité que les phosphates de sodium [4], ou à partir de six ans sur deux jours (dose de 60 ml entre 10 et 15 kg, 90 ml entre 16 et 20 kg, 150 ml entre 21 et 35 kg, 300 ml pour un poids > 36 kg) avec bisacodyl avec une efficacité identique au Pico-Salax® et bisacodyl [11] ;
- citrate de magnésium et picosulfate de sodium (Picolax®) à partir d'un an [17], de 18 mois avec un meilleur résultat que bisacodyl et lavements [5] ;
- citrate de magnésium et picosulfate de sodium (Pico-Salax®) plus bisacodyl à partir de six ans avec un résultat identique à citrate de magnésium seul et bisacodyl ; pour les enfants d'âge inférieur à six ans, le bisacodyl est remplacé par de l'huile de castor [11].

L'association du citrate de magnésium sur trois jours avec un lavement le matin de l'examen permet un résultat identique à celui du phosphate de sodium, mais ce dernier est mieux toléré [2]. L'association avec l'X-Prep® est moins efficace que le PEG, mais permet une bonne compliance et une préparation satisfaisante [6], comme chez l'adulte [19].

*AMM : pas de commercialisation ni d'AMM pédiatrique dans cette classe de produit.*

- Autres PEG

- PEG macrogol 3350 sans électrolytes

L'intérêt de ce PEG sans électrolytes (ELS) réside dans la possibilité d'ingérer une plus faible quantité que le PEG-ELS. Plusieurs études ont été réalisées chez l'enfant [30–32] avec de bons résultats à partir de l'âge de 1,08 an [32]. Une étude comparative récente [33] montre la bonne efficacité d'une dose de 2 g/kg par jour sur deux jours avec un maximum de 136 g/j associée à 5 mg de bisacodyl, et ce, dès l'âge de 2,5 ans, avec une parfaite tolérance clinique, une bonne acceptation en raison de la possibilité d'un mélange du PEG sans ELS avec plusieurs liquides au choix de l'enfant, d'une liberté d'horaire des prises dans la journée et d'une réalisation éventuelle le week-end sans faire manquer des jours d'école.

Ce produit malheureusement non commercialisé en France semblerait donc être une bonne alternative.

*AMM : pas de commercialisation ni d'AMM pédiatrique dans cette classe de produit.*

- PEG macrogol 3350 additionné d'acide ascorbique

Ce PEG (Moviprep®) n'a pas d'AMM en pédiatrie, mais permettrait aussi de réduire les doses nécessaires à ingérer

puisque chez l'adulte la solution comporte 2 l et un apport hydrique [34].

*AMM : produit commercialisé mais sans AMM pédiatrique dans cette classe de produit.*

- PEG type macrogol 4000 avec électrolytes

Cet autre PEG de type macrogol 4000 ou Fortrans® comporte les mêmes électrolytes que le Klean-Prep® ; il est autorisé à partir de l'âge de 15 ans, les études cliniques n'ayant pas été faites pour un âge inférieur ; prescrit aux mêmes doses, il est aussi efficace que le Klean-Prep®.

*AMM : Fortrans® mais AMM pédiatrique à partir de l'âge de 15 ans.*

- PEG type macrogol 3350 avec électrolytes sans addition de sulfate

L'absence de sulfate, les moindres doses de sodium et de potassium permettent une amélioration du goût, mais il reste prescrit aux mêmes doses que le PEG-ELS.

*AMM : pas de commercialisation ni d'AMM pédiatrique dans cette classe de produit.*

### Faut-il préconiser un régime ?

Pour les enfants non constipés, la plupart des équipes recommandent un régime liquide clair la veille de l'examen [35,36] en sachant la difficulté à le faire accepter par de jeunes enfants [22]. Certains proposent un kit alimentaire liquide spécial à faible résidu [4] non disponible en France.

Pour les enfants ayant une constipation, il convient de prescrire avant la coloscopie un régime sans résidus durant trois à cinq jours (un régime liquide sur plusieurs jours est difficilement envisageable) et un laxatif osmotique type macrogol 4000 (Forlax®, sachet de 4 g à partir de l'âge de six mois, sachet de 10 g à partir de l'âge de huit ans) ou macrogol 3350 (Movicol®, sachet junior de 6,9 g à partir de l'âge de deux ans) durant trois à cinq jours.

### Pour la préparation à la rectosigmoïdoscopie

Des lavements identiques à ceux présentés ci-dessus sont le plus souvent prescrits la veille et le matin de l'examen, ou simplement le matin.

Les lavements à l'eau ou au sérum salé isotonique (5–10 ml/kg par lavement) sont plutôt réservés aux nourrissons de moins de six mois (avec par exemple 100 ml pour un nouveau-né, 150 ml à partir de trois mois, 250 ml à partir de six mois), mais peuvent être utilisés jusqu'à deux ans.

Les lavements Normacol dosés à 60 ml sont utilisés selon l'AMM à partir de trois ans, voire d'un an sur avis d'experts, et les lavements dosés à 130 ml à partir de 15 ans selon l'AMM, et à partir de 7 ans sur avis d'experts.

Pour les enfants à partir d'un an, les différents types de lavements sont prescrits selon les tranches d'âge et aux doses déjà indiquées, et il peut être proposé :

- *entre un et deux ans* : lavements à l'eau ou au sérum salé isotonique, ou (avis d'experts) Normacol® 60 ml, un demi-flacon/lavement ;
- *entre deux et sept ans* : Normacol® 60 ml un flacon/lavement (avis d'experts avant trois ans) ;
- *entre 7 et 15 ans* : Normacol® 60 ml ou mieux (avis d'experts) Normacol® 130 ml ;
- *après 15 ans* : Normacol® 130 ml.

Afin d'améliorer le résultat, il pourrait être proposé l'association bisacodyl 10 mg et lavement à partir de l'âge de six ans, voire citrate de magnésium et lavements, comme chez l'adulte.

## Pour la pratique

La veille de l'examen, un régime liquide clair est de préférence recommandé mais certains proposent selon l'âge un régime sans résidus les deux à trois jours qui précèdent.

L'enfant constipé doit bénéficier, trois à cinq jours avant la coloscopie, d'une prise de laxatif osmotique type macrogol 4000 ou 3350 selon l'âge et d'un régime sans résidus avec des exemples de menu remis à l'entourage.

Le choix d'une préparation est fonction de l'âge, de l'état clinique, de la capacité de l'enfant à ingérer un volume calculé, mais il ne suffit pas d'adapter à l'enfant la stratégie des préparations coliques pour adultes [22].

**Deux types de préparation ont une AMM pédiatrique pouvant répondre à la plupart des demandes :**

- *le PEG de type macrogol 3350 avec électrolytes (Klean-Prep®) est très efficace en termes de propreté colique et il est prescrit selon l'AMM à partir de l'âge de trois ans à la dose de 70–80 ml/kg.* Il est le seul à pouvoir être utilisé en cas de MICI évolutive. Bien que la préparation en deux temps ou *split cleansing*, avec repos nocturne et prise de la seconde dose le matin de l'examen, donne de meilleurs résultats chez l'adulte, la prise totale la veille de l'examen sera préférée pour éviter un jeûne prolongé et d'éventuelles restrictions anesthésiques [36]. Pour être prise en totalité, cette préparation nécessite souvent une hospitalisation la veille de l'examen pour la mise en place d'une sonde nasogastrique, source d'un inconfort pour l'enfant ;
- *l'association du picosulfate de sodium avec le citrate de magnésium a une AMM à partir de l'âge d'un an (Picoprep®) : ce produit est une bonne alternative en dehors des formes aiguës de MICI.* Il permet une meilleure acceptation car les quantités ingérées y compris l'hydratation sont moindres, mieux acceptées, permettant généralement d'éviter l'administration par

sonde nasogastrique, et le recours aux lavements n'est souvent pas nécessaire.

*Pour les autres produits*, les hydrogénophosphates de sodium (Fleet® Phospho-soda) ne peuvent être prescrits qu'à partir de 18 ans.

Les équipes qui utilisent l'association PEG-ELS et X-Prep® (1 g/10 kg) avec possible diminution des doses de PEG ont de très bons résultats et l'association X-Prep® et lavements Normacol® peut rester une alternative au PEG-ELS, pour des enfants à partir de deux ans, si le Picoprep® est indisponible.

*Bien qu'il n'existe pas de recommandations associées aux AMM, les experts de la SFED considèrent que la réalisation d'une préparation colique chez le jeune enfant et le nourrisson les expose à un risque particulier de déshydratation et d'hypovolémie et qu'il est nécessaire de perfuser systématiquement les enfants de poids inférieur à 12 kg ou d'âge inférieur à deux ans ; au-delà de cet âge, cette nécessité sera appréciée selon le risque de déshydratation et les comorbidités présentes.*

Selon les avis d'experts, les lavements Normacol® 60 ml peuvent être prescrits à partir de l'âge d'un an (AMM à partir de trois ans), et Normacol® 130 ml après sept ans (AMM à partir de 15 ans), et plutôt en dose unique.

*En fonction de l'âge, il est proposé :*

- pour la préparation à la coloscopie totale :
  - *Entre un et deux ans* :
    - perfusion systématique ;
    - Picoprep® un quart de sachet × 2, sans ou avec lavements au sérum salé isotonique ;
    - ou Klean-Prep® (avis d'experts) ou X-Prep® (avis d'experts) et lavements au sérum salé isotonique ou (avis d'experts) Normacol® 60 ml à partir d'un an (un demi-flacon/lavement d'un à deux ans).
  - *Entre deux et trois ans* :
    - Picoprep® un demi-sachet × 2, sans ou avec lavements au sérum salé isotonique ou avec (avis d'experts) Normacol® 60 ml ;
    - ou associations : lavements + X-Prep®, lavements + Klean-Prep® (avis d'experts) ;
    - ou association (avis d'experts) : X-Prep® + Klean-Prep® sans ou avec lavements au sérum salé isotonique ou (avis d'experts) Normacol® 60 ml.
  - *Entre trois et neuf ans* :
    - Picoprep® un demi-sachet × 2 de trois à quatre ans, un sachet + un demi-sachet de quatre à neuf ans, sans ou avec Normacol® 60 ml, ou avec (avis d'experts) Normacol® 130 ml à partir de sept ans ;
    - ou Klean-Prep® sans ou avec Normacol® 60 ml, ou avec (avis d'experts) Normacol® 130 ml à partir de sept ans ;

- ou Klean-Prep® + X-Prep® sans ou avec Normacol® 60 ml, ou avec (avis d'experts) Normacol® 130 ml à partir de sept ans.
- *Entre 9 et 15 ans :*
  - Picoprep® un sachet × 2, sans ou avec Normacol® 60 ml, ou avec (avis d'experts) Normacol® 130 ml ;
  - ou Klean-Prep® sans ou avec Normacol® 60 ml, ou avec (avis d'experts) Normacol® 130 ml ;
  - ou Klean-Prep® + X-Prep® sans ou avec Normacol® 60 ml, ou avec (avis d'experts) Normacol® 130 ml.
- *Après 15 ans :*
  - Picoprep® un sachet × 2, avec ou sans Normacol® 130 ml ;
  - ou PEG (Klean-Prep®, ou Fortrans®, ou Coloprep®) avec ou sans Normacol® 130 ml ;
  - voire (avis d'experts) Fleet® Phospho-soda 45 ml × 2 ou 45 ml + 2/3 de 45 ml, parfois avec perfusion, sans Normacol® 130 ml.

Afin de juger au mieux de la qualité d'une préparation colique, et en raison d'une bonne reproductibilité intra- et interobservateur, il est recommandé d'utiliser le score de Boston [37] même s'il n'a pas été validé en pédiatrie, plutôt que celui d'Ottawa [38].

- pour la préparation à la rectosigmoïdoscopie :
  - *Un lavement la veille au soir et un lavement le matin de l'examen ou seulement le matin de l'examen.*
    - *Moins de six mois :* lavement à l'eau ou au sérum salé isotonique (5–10 ml/kg par lavement) ; par exemple, nouveau-né : 100 ml, à trois mois : 150 ml, à six mois : 250 ml ;
    - *entre six mois et deux ans :* lavement à l'eau ou au sérum salé isotonique, ou (avis d'experts) Normacol® 60 ml, un demi-flacon/lavement ;
    - *entre deux et sept ans :* Normacol® 60 ml un flacon/lavement (avis d'experts avant trois ans) ;
    - *entre 7 et 15 ans :* Normacol® 60 ml ou mieux (avis d'experts) Normacol® 130 ml ;
    - *après 15 ans :* Normacol® 130 ml.

**Déclaration de conflit d'intérêt :** Le Pr D. Heresbach a réalisé des missions ponctuelles d'expert auprès des laboratoires Norgine, Aptalis en 2010 et de la société MedPass, des laboratoires Norgine et Aptalis en 2011. Il a participé comme rédacteur en chef à un symposium organisé par Mauna Kea Technology en 2010 et Ella SA en 2011 et participera au CFE de 2012 avec le soutien de Wilson-Cook France. Il est coordonnateur de registre des polypes d'Ille et Vilaine (2009–2010) en partenariat à hauteur de 30 % avec les laboratoires Ferring SA et d'un STIC financé par l'INCa en 2009–2010 sur la coloscopie virtuelle. Le Dr Cardey n'a aucun conflit d'intérêt.

## Références

1. American Academy of Pediatrics, American Academy of Pediatric Dentistry, Coté 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;118:2587–602.
2. Sabri M, Di Lorenzo C, Henderson W, Thompson W, Barksdale E, Khan S. Colon cleansing with oral sodium phosphate in adolescents: dose, efficacy, acceptability, and safety. *Am J Gastroenterol* 2008;103:1533–9.
3. Shaoul R, Haloon L. An assessment of bisacodyl-based bowel preparation for colonoscopy in children. *J Gastroenterol* 2007;42:26–8.
4. El-Baba MF, Padilla M, Houston C, Madani S, Lin CH, Thomas R, et al. A prospective study comparing oral sodium phosphate solution to a bowel cleansing preparation with nutrition food package in children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2006;42:174–7.
5. Pinfield A, Stringer MD. Randomised trial of two pharmacological methods of bowel preparation for day case colonoscopy. *Arch Dis Child* 1999;80:181–3.
6. Dahshan A, Lin CH, Peters J, Thomas R, Tolia V. A randomized, prospective study to evaluate the efficacy and acceptance of three bowel preparations for colonoscopy in children. *Am J Gastroenterol* 1999;94:3497–501.
7. da Silva MM, Briars GL, Patrick MK, Cleghorn GJ, Sheperd RW. Colonoscopy preparation in children: safety, efficacy, and tolerance of high-versus low-volume cleansing methods. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1997;24:33–7.
8. Gremse DA, Sacks AI, Raines S. Comparison of oral sodium phosphate too polyethylene glycol-bases solution for bowel preparation for colonoscopy in children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1996;23:586–90.
9. Barrish JO, Gilger MA. Colon cleanout preparations in children and adolescents. *Gastroenterol Nurs* 1993;16:106–9.
10. Trautwein AL, Vinitzki LA, Peck SN. Bowel preparation before colonoscopy in the pediatric patient: a randomised study. *Gastroenterol Nurs* 1996;19:137–9.
11. Jimenez-Rivera C, Haas D, Boland M, Barkey JL, Mack DR. Comparison of two common outpatient preparations for colonoscopy in children and youth. *Gastroenterol Res Pract* 2009;2009:518932.
12. Turner D, Benchimol EI, Dunn H, Griffiths AM, Frost K, Scaini V, et al. Pico-Salax versus polyethylene glycol for bowel cleanout before colonoscopy in children: a randomized controlled trial. *Endoscopy* 2009;41:1038–45.
13. Sinha SK, Kanojia RP, Rawat JD, Wakhlu A, Kureel SN, Tandon RK, et al. Comparison of three solutions for total gut irrigation in pediatric patients. *Pediatr Surg Int* 2007;23:581–4.
14. Chattopadhyay A, Prakash B, Vepakomma D, Nagendhar Y, Vijayakumar. A prospective comparison of two regimes of bowel preparation for pediatric colorectal procedures: normal saline added potassium vs. polyethylene glycol. *Pediatr Surg Int* 2004;20:127–9.
15. Sondheimer JM, Sokol RJ, Taylor SF, Silverman A, Zelasney B. Safety, efficacy, and tolerance of intestinal lavage in pediatric patients undergoing diagnostic colonoscopy. *J Pediatr* 1991;119:148–52.
16. Engum SA, Carter ME, Murphy D, Breckler FM, Schoonveld G, Grosfeld JL. Home bowel preparation for elective colonic procedures in children: cost savings with quality assurance and improvement. *J Ped Surg* 2000;35:232–4.
17. Kawakami E, Portorreal A, Scuiasiato ML, Machado RS, Raguza D, Lozano L. Bowel preparation for colonoscopy with sodium picosulphate and magnesium citrate in children and adolescents. *Arq Gastroenterol* 2004;41:33–6.

18. O'Connor J. Selected summary. Polyethylene glycol 3350 without electrolytes: a new safe, effective, and palatable bowel preparation for colonoscopy in children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2004;39:105–6.
19. Vradelis S, Kalaitzakis E, Sharifi Y, Buchel O, Keshav S, Chapman RW, et al. Addition of senna improves quality of colonoscopy preparation with magnesium citrate. *World J Gastroenterol* 2009;15:1759–63.
20. Turner D, Levine A, Weiss B, Hirsh A, Shamir R, Shaoul R, et al. Evidence-based recommendations for bowel cleansing before colonoscopy in children: a report from national working group. *Endoscopy* 2010;42:1063–70.
21. Shaoul R, Wolff R, Seligman H, Tay Y, Jaffe M. Symptoms of hyperphosphatemia, hypocalcemia, and hypomagnesemia in a adolescent after the oral administration of sodium phosphate in preparation for a colonoscopy. *Gastrointest Endosc* 2001;53:650–2.
22. Barkun A, Chiba N, Enns R, Marcon M, Natsheh S, Pham C, et al. Commonly used preparations for colonoscopy: efficacy, tolerability and safety—a Canadian Association of Gastroenterology position paper. *Can J Gastroenterol* 2006;20:699–710.
23. Wexner SD, Beck DE, Baron TH, Fanelli RD, Hyman N, Shen B, et al. A consensus document on bowel preparation before colonoscopy: prepared by a task force from the American Society of Colon and Rectal Surgeons (ASCRS), the American Society for Gastrointestinal Endoscopy (ASGE), and the Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons (SAGES). *Gastrointest Endosc* 2006;63:894–909.
24. Hassall E, Lobe TE. Risky business: oral sodium phosphate for precolonoscopy bowel preparation in children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2007;45:268–9.
25. Biebl A, Grillenberger A, Schmitt K. Enema induced severe hyperphosphatemia in children. *Eur J Pediatr* 2009;168:111–2.
26. Marrafá JM, Hui A, Stork CM. Severe hyperphosphatemia and hypocalcemia following the rectal administration of a phosphate-containing Fleet pediatric enema. *Pediatr Emerg Care* 2004;20:453–6.
27. Oxnar SC, O'Bell J, Grupe WE. Severe tetany in azotemic child related to a sodium phosphate enema. *Pediatrics* 1974;53:105–6.
28. Meisel JL, Bergman D, Graney D, Saunders DR, Rubio CE. Human rectal mucosa: proctoscopic and morphological changes caused by laxatives. *Gastroenterology* 1977;72:1274–9.
29. Abubakar K, Goggin N, Gormally S, Durmin M, Drumm B. Preparing the bowel for colonoscopy. *Arch Dis Child* 1995;73:459–61.
30. Pashankar DS, Bishop WP. Polyethylene glycol 3350 without electrolytes: a new safe, effective, and palatable bowel preparation for colonoscopy in children. *J Pediatr* 2004;144:358–62.
31. Safder S, Demintieva Y, Rewalt M, Elitsur Y. Stool consistency and stool frequency are excellent clinical markers for adequate colon preparation after polyethylene glycol 3350 cleansing protocol: a prospective clinical study in children. *Gastrointest Endosc* 2008;68:1131–5.
32. Adiamak T, Altaf M, Jensen MK, Sultan M, Ramprasad J, Ciecierga T, et al. One-day bowel preparation with polyethylene glycol 3350: an effective regimen for colonoscopy in children. *Gastrointest Endosc* 2010;71:573–7.
33. Phatak UP, Johnson S, Husain SZ, Pashankar DS. Two-day bowel preparation with Polyethylene Glycol 3350 and bisacodyl: a new, safe, and effective regimen for colonoscopy in children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2011;53:71–4.
34. Bitoun A, Ponchon T, Barthet M, Coffin B, Dugué C, Halphen M, et al. Results of a prospective randomized multicentre controlled trial comparing a new 2-L ascorbic acid plus polyethylene glycol and electrolyte solution vs sodium phosphate solution in patients undergoing elective colonoscopy. *Aliment Pharmacol Ther* 2006;24:1631–42.
35. ASGE standards of practice committee, Lee KK, Anderson MA, Baron TH, Banerjee S, Cash BD, et al. Modifications in endoscopic practice for pediatric patients. *Gastrointest Endosc* 2008;67:1–9.
36. Hunter A, Mamula P. Bowel preparation for pediatric colonoscopy procedures. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2010;51:254–61.
37. Lai EJ, Calderwood AH, Doros G, Fix OK, Jacobson BC. The Boston bowel preparation scale: a valid and reliable instrument for colonoscopy-oriented research. *Gastrointest Endosc* 2009;69:620–5.
38. Rostom A, Jolicoeur E. Validation of a new scale for the assessment of bowel preparation quality. *Gastrointest Endosc* 2004;59:482–6.