

# La sûreté des techniques de blanchiment à domicile

• Laura Tam, DDS, M.Sc. •

© J Can Dent Assoc 1999; 65:453-5

## QUESTION DU PRATICIEN :

Le blanchiment des dents à domicile est-il sécuritaire?

Le blanchiment à domicile est un traitement dentaire populaire pour blanchir les dents. La première étude clinique sur les traitements de nuit utilisant du peroxyde de carbamide pour blanchir des dents vitales a été publiée en 1989<sup>1</sup>. Le peroxyde de carbamide est l'ingrédient actif le plus couramment utilisé dans les systèmes de blanchiment à domicile. Il se dissocie en peroxyde d'hydrogène et en urée dans une solution aqueuse. Les concentrations de 10 p. 100 de peroxyde de carbamide (équivalentes à environ 3 p. 100 de peroxyde d'hydrogène) sont les plus courantes, mais certains systèmes de blanchiment à domicile contiennent jusqu'à 22 p. 100 de peroxyde de carbamide.

L'innocuité du blanchiment à domicile a soulevé des questions. Dans le cadre du présent article, nous étudions les effets indésirables mineurs ou passagers du blanchiment à domicile sur les tissus buccaux ainsi que les risques à long terme ou généralisés que la technique pourrait présenter pour les tissus mous et dentaires.

## Effets mineurs ou passagers

### *Sensibilité des dents*

Auparavant, la méthode de blanchiment des dents vitales la plus couramment employée était une solution de peroxyde d'hydrogène utilisée en association avec de la chaleur. Cette méthode provoquait inmanquablement une sensibilité des dents, pendant et après le traitement. Les préparations de peroxyde d'hydrogène à 35 p. 100 appliquées avec ou sans chaleur additionnelle entraînaient des changements histologiques pulpaire<sup>2-4</sup>. Toutefois, ces changements se résorbaient et disparaissaient au bout de 60 à 92 jours. Le peroxyde d'hydrogène, pris isolément, inhibe l'activité enzymatique pulpaire et peut pénétrer la pulpe dentaire en concentrations minimales<sup>4-6</sup>.

Des études cliniques récentes sur les traitements de blanchiment des dents à base de peroxyde de carbamide ou de peroxyde d'hydrogène ont révélé une sensibilité des dents pouvant persister de 24 à 48 heures, à divers degrés, après le traitement<sup>7-10</sup>. Jusqu'à maintenant, l'utilisation à domicile du peroxyde de carbamide n'a été associée à aucune altération irréversible de la pulpe. Des altérations irréversibles de la pulpe ont cependant été signalées à la suite de traitements à base de peroxyde d'hydrogène à 35 p. 100 *in vitro*<sup>4,11</sup> et *in vivo*<sup>12</sup>.

### *Altération de la morphologie de l'émail*

Le blanchiment au peroxyde de carbamide modifie légèrement la morphologie de la surface de l'émail, et ce, à divers degrés de pH<sup>13-15</sup>. Ces modifications sont minimales comparativement aux altérations morphologiques prononcées observées lorsque la surface de l'émail est exposée à l'acide phosphorique. Un cas clinique de destruction irréversible grave d'une structure dentaire auparavant saine a été signalé à la suite de l'utilisation — pendant deux mois — d'un système *acide* de blanchiment à domicile vendu sans ordonnance<sup>16</sup>.

### *Réduction de la résistance de liaison*

Le peroxyde de carbamide peut réduire notablement la résistance de liaison des systèmes de résine composite appliqués sur l'émail et la dentine traités<sup>17</sup>. On pense que la présence de peroxyde résiduel sur les surfaces de la dentine et de l'émail inhibe la polymérisation des résines adhésives. Il est donc conseillé d'attendre que le blanchiment soit terminé depuis au moins une semaine avant de tenter une liaison.

### *Effets sur les matériaux de restauration dentaires*

D'après des études en laboratoire documentant les effets d'agents de blanchiment sur les matériaux de restauration dentaires, le blanchiment provoque des changements significatifs du point de vue clinique sur la plupart de ces matériaux. Fait à signaler, les amalgames dentaires libèrent davantage de mercure lorsqu'elles sont exposées à des gels de peroxyde de carbamide<sup>18</sup>. De plus, les restaurations temporaires à la résine de méthacrylate deviennent orange après une exposition au peroxyde de carbamide<sup>19</sup>.

### *Irritation gingivale*

Il est possible que les patients signalent une irritation des tissus mous au cours d'un traitement de blanchiment à domicile. Le contact avec une solution diluée de peroxyde d'hydrogène peut effectivement déclencher une réaction inflammatoire aiguë des tissus mous des gencives<sup>20</sup>. Des concentrations plus fortes (30 p. 100) de peroxyde d'hydrogène blanchissent temporairement les tissus mous des gencives. Toutefois, lorsque la gouttière est conçue de façon à éviter le contact avec les tissus mous, le blanchiment à domicile à l'aide de peroxyde de carbamide à 10 p. 100 n'a aucun effet indésirable notable sur les tissus mous. En fait, les produits à base de peroxyde de carbamide sont utilisés comme liquides de rinçage en parodontie et peuvent réduire la plaque et la gingivite.

## Risques à long terme ou généralisés importants

Pour ce qui est des techniques de blanchiment à domicile, les agents de blanchiment au peroxyde ne touchent pas uniquement les dents. Ils entrent en contact avec les tissus mous intra-buccaux, et le patient en avale inévitablement de petites quantités. L'arrivée sur le marché des systèmes de blanchiment à domicile soulève donc certaines questions quant aux risques d'effets secondaires à long terme que le peroxyde peut comporter pour les tissus mous ou la santé en général.

Le peroxyde d'hydrogène est un oxydant et, à ce titre, a été associé aux effets indésirables suivants : carcinogénèse, génotoxicité, cytotoxicité, vieillissement et lésions pulmonaires<sup>21,22</sup>. Bon nombre des effets du peroxyde d'hydrogène sont attribués à sa transformation en espèces radicalaires réactives, en particulier le radical hydroxyle (OH). Quoi qu'il en soit, le peroxyde d'hydrogène est un métabolite intermédiaire normal chez l'homme, qui se dissocie en eau et en oxygène. Le corps humain est protégé par les composants de la salive et la muqueuse buccale de même que par divers autres mécanismes de défense capables de métaboliser efficacement le peroxyde d'hydrogène, aux échelons extracellulaire et intracellulaire. Il faudrait diriger des études *in vivo* rigoureuses pour évaluer les véritables effets de l'actuelle méthode de blanchiment à domicile sur l'organisme.

Des études chez l'animal et des études *in vitro* ont associé l'exposition au peroxyde de carbamide ou au peroxyde d'hydrogène à des effets indésirables importants, qui étaient généralisés ou intéressaient plus particulièrement les tissus mous. Par exemple, une toxicité aiguë a été constatée chez le rat après l'ingestion de peroxyde de carbamide<sup>23,24</sup>. Ces études portent à croire que l'ingestion d'une quantité très importante de peroxyde de carbamide pourrait être nocive pour l'homme. Cependant, selon les estimations, les quantités totales de peroxyde de carbamide à 10 p. 100 qu'ingérerait une personne au cours d'un traitement courant donnent un facteur de sécurité calculé de 239 pour le niveau sans effet indésirable observable<sup>25</sup>. La toxicité aiguë associée à l'ingestion du produit ne devrait donc pas être une source de problèmes cliniques chez l'adulte qui utilise des produits de blanchiment à domicile à base de peroxyde de carbamide à 10 p. 100 selon le mode d'emploi.

La cancérogénicité éventuelle des peroxydes qui entrent dans la composition des agents de blanchiment demeure l'aspect le plus controversé au chapitre de l'innocuité. Selon des études sur l'ingestion de peroxyde d'hydrogène, des concentrations de 0,1 p. 100 et de 0,4 p. 100 auraient accru l'incidence de carcinomes duodénaux chez la souris<sup>26</sup> et des concentrations de 1,5 p. 100 auraient accru la cancérogénicité d'une substance cancérogène dans le duodénum et le jéjunum du rat<sup>27</sup>. L'application topique de concentrations de 3 p. 100 et de 30 p. 100 de peroxyde d'hydrogène en association avec une substance cancérogène aurait augmenté l'incidence de carcinomes dans la muqueuse de la joue du hamster<sup>28</sup>. Or, d'après Marshall et coll., de faibles concentrations (0,75 à 3 p. 100) de peroxyde d'hydrogène retardent en réalité l'apparition d'une tumeur, de même qu'en réduit le degré ou l'incidence, dans la muqueuse de la joue du hamster<sup>29</sup>. Après avoir passé en revue les études susmentionnées et d'autres études, Li<sup>30</sup> a conclu que, dans l'ensemble, les preuves semblent indiquer que les produits de blanchiment à domicile à base de peroxyde sont sûrs lorsqu'ils sont utilisés selon le mode d'emploi.

## Règlements

Au Canada, les systèmes de blanchiment à base de peroxyde d'hydrogène ou de carbamide sont considérés comme des produits

cosmétiques assujettis aux dispositions de la *Loi sur les aliments et drogues* et de ses règlements sur la composition, l'innocuité, l'étiquetage et la publicité. Les cosmétiques y sont définis comme suit : «Notamment les substances ou mélanges de substances fabriqués, vendus ou présentés comme pouvant servir à embellir, purifier ou modifier le teint, la peau, les cheveux ou les dents». Les peroxydes de carbamide et d'hydrogène sont des ingrédients qui comportent inévitablement des risques et figurent donc dans la Liste critique du système de déclaration des cosmétiques. La liste stipule que le peroxyde de carbamide ou d'hydrogène peut être utilisé comme agent de blanchiment des dents à condition que la concentration soit limitée à 10 p. 100 et 3 p. 100 respectivement et qu'une mention d'étiquetage recommande d'interrompre le traitement après une période de 14 jours, sauf *sous surveillance d'un dentiste*. Les systèmes de blanchiment qui contiennent du fluorure seraient considérés comme des drogues. Ils ne sont donc pas offerts sur le marché au Canada en ce moment.

Aux États-Unis, les produits à base de peroxyde d'hydrogène contenant au plus 3 p. 100 de peroxyde d'hydrogène sont homologués par la Food & Drug Administration, et généralement reconnus comme étant sécuritaires. Des dentifrices contenant de faibles concentrations de peroxyde d'hydrogène (0,75 p. 100) ou de peroxyde de calcium (0,5 p. 100) sont vendus sans ordonnance. Le Conseil des affaires scientifiques de l'Association dentaire américaine (ADA) a établi en 1994 des directives sur l'évaluation de l'innocuité et de l'efficacité des produits blanchissants. Si les données présentées par les fabricants d'agents à base de peroxyde pour le blanchiment à domicile sont conformes aux exigences des directives, le produit obtient le sceau d'homologation de l'ADA. Le Conseil recommande de n'utiliser que les agents blanchissants qui portent le sceau de l'ADA. Ce sont pour l'instant les produits suivants : Opalescence Whitening Gel (Ultradent), Platinum et Platinum Overnight Professional Tooth-whitening System (Colgate), Nite White Classic (Discus Dental), Patterson Brand Toothwhitening Gel (Patterson Dental Co.) et Rembrandt Lighten Bleaching Gel (DenMat).

Selon les estimations, des millions de traitements de blanchiment à domicile sont effectués au moyen de peroxyde de carbamide à 10 p. 100. L'absence de réactions indésirables graves attribuées directement à cette technique a contribué à la faire accepter comme une option raisonnable pour le blanchiment des dents. Cependant, nous ne disposons pas de conclusions définitives qui soient étayées par des études cliniques approfondies et pertinentes sur l'innocuité du blanchiment au peroxyde de carbamide. Le dentiste doit donc garder à l'esprit qu'une utilisation inadéquate peut entraîner des effets indésirables graves qui ne sont pas normalement associés aux traitements de blanchiment à court terme à base de peroxyde de carbamide à 10 p. 100. Certes, on a signalé des cas de blanchiment à domicile de plus longue durée (maximum de 6 mois<sup>31</sup>) n'ayant entraîné que des effets secondaires minimes. Néanmoins, la majorité des études cliniques ont porté sur des traitements moins prolongés. Si le traitement blanchissant doit se poursuivre plus longtemps, la réglementation stipule qu'un dentiste doit évaluer le patient à intervalles réguliers au bout de deux semaines.

L'accent mis sur la surveillance par le dentiste est crucial. Le dentiste joue un rôle de premier plan dans l'utilisation sécuritaire du matériel de blanchiment à domicile. En effet, il pose un diagnostic sur l'état de la dentition et l'étiologie de la décoloration des dents, décide si le blanchiment à domicile est le traitement à prescrire, fournit le type et la quantité d'agents blanchissants appropriés,

renseigne le patient et le surveille pendant le blanchiment, évalue l'efficacité du traitement et traite les effets indésirables éventuels.

Selon les conclusions d'une étude *in vitro*, les concentrations plus faibles (5 p. 100) de peroxyde de carbamide agissent moins vite, mais finissent par produire le même effet blanchissant que les concentrations supérieures (16 p. 100)<sup>32</sup>. Compte tenu des règlements applicables à l'homologation au Canada et aux États-Unis, selon lesquels 10 p. 100 est la limite supérieure de tolérance pour l'innocuité en cas d'usage non protégé, et comme les données disponibles sur l'innocuité et les essais cliniques des systèmes de blanchiment contenant du peroxyde de carbamide en concentrations supérieures à 10 p. 100 sont rares, les systèmes de blanchiment plus forts en peroxyde de carbamide ne devraient pas, du moins au point de vue médico-légal, être employés à domicile pour l'instant. Le recours au blanchiment à domicile doit être évité chez l'enfant, chez la femme enceinte ou qui allaite et chez les personnes atteintes d'affections touchant les tissus buccaux. ❖

*Le Dr Tam est professeure adjointe à la Faculté de médecine dentaire de l'Université de Toronto.*

*Demands de tirés à part : Dr Laura Tam, Faculté de médecine dentaire, Université de Toronto, 124, rue Edward, Toronto ON M5G 1G6*

*L'auteur n'a aucun intérêt financier déclaré dans la ou les sociétés qui fabriquent les produits mentionnés dans cet article.*

## Références

- Haywood VB, Heymann HO. Nightguard vital bleaching. *Quintessence Int* 1989; 20:173-6.
- Cohen SC. Human pulpal response to bleaching procedures on vital teeth. *J Endod* 1979; 5:134-8.
- Seale NS, McIntosh JE, Taylor AN. Pulpal reaction to bleaching of teeth in dogs. *J Dent Res* 1981; 60:948-53.
- Seale NS, Wilson CR. Pulpal response to bleaching of teeth in dogs. *Pediatr Dent* 1985; 7:209-14.
- Bowles WH, Ugwuneri Z. Pulp chamber penetration by hydrogen peroxide following vital bleaching procedure. *J Endod* 1987; 13:375-7.
- Hanks CT, Fat JC, Wataha JC, Corcoran JE. Cytotoxicity and dentin permeability of carbamide peroxide and hydrogen peroxide vital bleaching materials, *in vitro*. *J Dent Res* 1993; 72:931-8.
- Reinhardt JW, Eivins SE, Swift EJ Jr, Denehy GE. A clinical study of nightguard vital bleaching. *Quint Int* 1993; 24:379-84.
- Schulte JR, Morrisette DB, Gasior EJ, Czajewski MV. The effects of bleaching application time on the dental pulp. *JADA* 1994; 125:1330-5.
- Sterrett J, Price RB, Bankey T. Effects of home bleaching on the tissues of the oral cavity. *J Can Dent Assoc* 1995; 61:412-7, 420.
- Tam LE. Clinical trial of three 10% carbamide peroxide bleaching products. *J Can Dent Assoc* 1999; 65:201-5.
- Cohen S, Parkins FM. Bleaching tetracycline-stained vital teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1970; 29:465-71.
- Glickman GN, Frysh H, Baker FL. Adverse response to vital bleaching. *J Endod* 1992; 18:351-4.
- Ben-Amar A, Liberman R, Gorfil C, Bernstein Y. Effect of mouthguard bleaching on enamel surface. *Am J Dent* 1995; 8:29-32.
- Bitter NC, Sanders JL. The effect of four bleaching agents on the enamel surface: a scanning electron microscopic study. *Quintessence Int* 1993; 24:817-24.
- Shannon H, Spencer P, Gross K, Tira D. Characterization of enamel exposed to 10% carbamide peroxide bleaching agents. *Quintessence Int* 1993; 24:39-44.
- Cubbon T, Ore D. Hard tissue and home tooth whiteners. *CDS Rev* 1991; 84:32-5.
- Titley KC, Torneck CD, Ruse ND. The effect of carbamide-peroxide gel on the shear bond strength of a microfil resin to bovine enamel. *J Dent Res* 1992; 71:20-4.
- Hummert TW, Osborne JW, Norling BK, Cardenas HL. Mercury in solution following exposure of various amalgams to carbamide peroxides. *Am J Dent* 1993; 6:305-9.
- Robinson FG, Haywood VB, Myers M. Effect of 10 percent carbamide peroxide on color of provisional restoration materials. *J Am Dent Assoc* 1997; 128:727-31.
- Martin JH, Bishop JG, Guentherman RH, Dorman HL. Cellular response of gingiva to prolonged application of dilute hydrogen peroxide. *J Periodontol* 1968; 39:208-10.
- Link EM. The mechanism of pH-dependent hydrogen peroxide cytotoxicity *in vitro*. *Arch Biochem Biophys* 1988; 265:362-72.
- Imlay JA, Linn S. DNA damage and oxygen radical toxicity. *Science* 1988; 240:1302-9.
- Cherry DV, Bowers ED Jr, Thomas L, Redmond AF. Acute toxicological effects of ingested tooth whiteners in female rats. *J Dent Res* 1993; 72:1298-303.
- Dahl JE, Becher R. Acute toxicity of carbamide peroxide and a commercially available tooth-bleaching agent in rats. *J Dent Res* 1995; 74:710-4.
- Li Y. Toxicological considerations of tooth bleaching using peroxide-containing agents. *JADA* 1997; 128 Suppl:31S-36S. Review.
- Ito A, Watanabe H, Naito M, Naito Y. Induction of duodenal tumors in mice by oral administration of hydrogen peroxide. *Gann* 1981; 72:174-5.
- Hirota N, Yokoyama T. Enhancing effect of hydrogen peroxide upon duodenal and upper jejunal carcinogenesis in rats. *Gann* 1981; 72:811-2.
- Weitzman SA, Weitberg AB, Stossel TP, Schwartz J, Shklar, B. Effects of hydrogen peroxide on oral carcinogenesis in hamsters. *J Periodontol* 1986; 57:685-8.
- Marshall MV, Kuhn JO, Torrey CR. Hamster cheek pouch bioassay of dentifrice containing hydrogen peroxide and baking soda. *J Am Coll Toxicol* 1996; 15:45-61.
- Li Y. Tooth bleaching using peroxide-containing agents: current status of safety issues. *Compend Contin Educ Dent* 1998; 19:783-6, 788, 790, passim; quiz 796.
- Haywood VB, Leonard RH, Dickinson GL. Efficacy of six months of nightguard vital bleaching of tetracycline-stained teeth. *J Esthet Dent* 1997; 9:13-9.
- Leonard RH, Sharma A, Haywood VB. Use of different concentrations of carbamide peroxide for bleaching teeth: an *in vitro* study. *Quintessence Int* 1998; 29:503-7.

**Note du rédacteur en chef :** J'invite les lecteurs à me transmettre leurs questions au sujet des problèmes cliniques qu'ils rencontrent dans leur pratique. Je tenterai d'obtenir des réponses auprès de spécialistes canadiens reconnus. N'hésitez pas à m'envoyer vos questions par courrier électronique, par télécopieur ou par la poste.

## CENTRE DE DOCUMENTATION DE L'ADC

Pour de plus amples renseignements sur les techniques et les produits de blanchiment et sur d'autres sujets connexes, adressez-vous au Centre de documentation de l'ADC, au **1-800-267-6354**, poste 2223, ou à l'adresse électronique **info@cda-adc.ca**.