



Santé dentaire et fluorures

VEILLE SCIENTIFIQUE

Juillet 2017, vol. 1, n° 3

Dans ce numéro

| | |
|--|---|
| Modes d'action du fluorure d'argent diamine | 1 |
| Perceptions des parents et acceptation de la coloration au fluorure d'argent diamine | 2 |
| Projets pilotes sur les vernis fluorés | 3 |
| Absence d'effets indésirables liés aux vernis fluorés | 3 |
| Effet du vernis fluoré sur les scellants | 4 |
| Fluorure dans la salive et le biofilm dentaire après l'application de vernis fluorés | 4 |
| Effets du vernis fluoré sur les <i>Streptocoques mutans</i> salivaires | 5 |
| Historique de l'utilisation des fluorures en santé publique | 5 |

À la demande du MSSS, l'équipe Santé dentaire de l'INSPQ réalise une veille scientifique sur les fluorures. Cette veille publiée trimestriellement résume les publications scientifiques les plus pertinentes et récentes afin d'actualiser les connaissances des autorités de santé publique œuvrant dans le domaine de la santé dentaire.

Modes d'action du fluorure d'argent diamine

Contexte

Le fluorure d'argent diamine est composé d'ions fluorures, d'argent et d'ammonium. Ce produit est un mélange complexe d'halogénures de métaux lourds.

Bien que des études aient démontré que le fluorure d'argent diamine est efficace contre la carie dentaire, le mécanisme d'action est méconnu. Les études varient beaucoup au niveau des perspectives, des hypothèses, des objectifs, des méthodologies, des conditions expérimentales, des modèles de système et des conclusions. Jusqu'à présent, les revues de littérature excluent les études qui ne sont pas publiées en anglais, malgré les recherches répandues sur le fluorure d'argent diamine en Asie et en Amérique du Sud. Il existe un volume important d'articles en langues espagnole, portugaise, chinoise et japonaise.

Objectifs

Examiner, par l'entremise d'une revue de littérature, les mécanismes d'action du fluorure d'argent diamine sur la carie dentaire. En particulier, les auteurs évaluent l'effet sur les tissus dentaires cariés et les bactéries cariogènes. Les publications d'études de laboratoire en chinois, anglais, japonais, portugais et espagnol sont incluses dans cette revue.

Qu'est-ce qu'on y apprend?

L'analyse des études incluses dans cette revue de littérature révèle trois modes d'action possible du fluorure d'argent diamine :

1. propriétés antibactériennes contre les bactéries cariogènes.
2. effet de reminéralisation sur les tissus inorganiques de la dent.
3. effet inhibiteur sur la dégradation de la matrice organique.

En premier lieu, le fluorure d'argent diamine diminue la croissance des bactéries cariogènes. Les effets bactériostatiques et bactéricides sont plus efficaces que ceux du fluorure de sodium et du nitrate d'argent. Aussi, l'adhérence des *Streptococcus mutans* aux surfaces dentaires est diminuée à la suite de l'utilisation du fluorure d'argent diamine.

En deuxième lieu, la réaction chimique entre le fluorure d'argent diamine et l'hydroxyapatite produit du fluorure de calcium et de l'argent métallique. Les précipités se trouvent sur les surfaces des tissus dentaires et créent des réservoirs à libération lente de fluorure de calcium, tandis que les dérivés d'argent forment une pellicule protectrice insoluble. Plusieurs études démontrent une absorption accrue du calcium par les tissus dentaires et une inhibition de sa dissolution.

Enfin, le fluorure d'argent diamine inhibe les enzymes responsables de la dégradation du collagène dentinaire. Ainsi, il y a une destruction moindre de la matrice organique dentinaire.

Limites

Dans cette revue de littérature, la plupart des études portent sur le fluorure d'argent diamine à 38 %, cependant, certaines études ne mentionnent pas la concentration utilisée. Il est donc possible que les modes d'action rapportés varient selon différentes concentrations.

Étant donné que la durée des études de laboratoire sélectionnées était relativement courte, l'effet sur la carie dentaire à long terme et l'intervalle d'application du fluorure d'argent diamine ne sont pas évalués.

Les auteurs de cette revue de littérature n'ont pas jugé de la qualité des études incluses et ils n'abordent pas leurs limites. Les lecteurs peuvent tirer leurs propres conclusions concernant les résultats présentés.

Zhao, Irene Shuping, Sherry Shiqian Gao, Noriko Hiraishi, Michael Francis Burrow, Duangporn Duangthip, May Lei Mei, Edward Chin-Man Lo, and Chun-Hung Chu. "Mechanisms of Silver Diamine Fluoride on Arresting Caries: A Literature Review." *International Dental Journal*, 2017, n/a – n/a. doi:10.1111/idj.12320. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/idj.12320/abstract>

Perceptions des parents et acceptation de la coloration au fluorure d'argent diamine

Contexte

Certaines recherches démontrent une faible préoccupation des parents par rapport à la coloration des dents de leur enfant due au fluorure d'argent diamine. Toutefois, il est possible que ces études aient été menées dans des pays où la perception de l'esthétique diffère de celle en Amérique du Nord.

Objectifs

Déterminer si le niveau d'acceptation des parents de la coloration des dents de leur enfant due au fluorure d'argent diamine varie selon l'emplacement de la coloration, le comportement de l'enfant et leurs facteurs démographiques. Les participants sont les parents d'enfants consultant des dentistes à New York.

Qu'est-ce qu'on y apprend?

L'acceptation des parents est plus élevée pour les dents postérieures comparativement aux dents antérieures. Le niveau d'acceptation augmente lorsque l'enfant nécessite des méthodes de gestion du comportement plus avancées pour réaliser les traitements dentaires.

Le niveau d'acceptation des parents fluctue selon le statut socioéconomique; ceux ayant un statut faible sont plus à l'aise avec cet effet comparativement à ceux au statut élevé. Environ un tiers des parents jugent que la coloration est inacceptable en toutes circonstances.

Limites

L'échantillon est constitué d'une majorité de parents dont les enfants ont déjà subi une forme de gestion de comportement avancée pour compléter des traitements dentaires. Il est possible que leur opinion diffère de celle de parents d'enfants qui reçoivent des traitements dentaires de manière conventionnelle.

Crystal, Yasmi O., Malvin N. Janal, Dylan S. Hamilton, and Richard Niederman. "Parental Perceptions and Acceptance of Silver Diamine Fluoride Staining." *The Journal of the American Dental Association* 148, no. 7 (April 27, 2017): 510–18. doi:10.1016/j.adaj.2017.03.013. [http://jada.ada.org/article/S0002-8177\(17\)30273-8/abstract](http://jada.ada.org/article/S0002-8177(17)30273-8/abstract)

Projets pilotes sur les vernis fluorés

Contexte

Les travaux de recherche ont démontré que les vernis fluorés diminuent le risque de carie dentaire. Mais qu'en est-il de la faisabilité et des coûts de programmes d'application de vernis fluorés en milieu préscolaire et scolaire?

Objectifs

Évaluer la faisabilité et les coûts de projets pilotes d'application de vernis fluorés dans des écoles du Royaume-Uni chez des enfants d'âge préscolaire (3 ans) et scolaire (4 ans) pendant 2 et 3 ans.

Qu'est-ce qu'on y apprend?

Pour les enfants ayant reçu minimalement deux applications de vernis fluorés par année, le coût annuel moyen par enfant est de 88 livres sterling (environ 150 dollars canadiens), considéré élevé et de plus probablement sous-estimé, selon les deux auteurs de l'étude. Comparant les données du début et de la fin de l'étude, le pourcentage d'enfants avec une expérience de la carie est passé de 31 % à 44 %, tandis que le pourcentage de ceux présentant des caries dentaires non traitées a diminué de 28 % à 17 %.

Limites

Concernant la prévention de la carie dentaire, aucune conclusion ne peut être tirée au niveau de l'impact des vernis fluorés, car d'autres interventions préventives ont été rendues simultanément : activité de brossage quotidien des dents supervisé dans les écoles; séances d'éducation buccodentaire aux enfants, aux parents et au personnel scolaire encourageant le brossage des dents à la maison, meilleure alimentation et visite régulière au cabinet dentaire. De plus, les résultats sont obtenus sans un groupe témoin permettant de contrôler ces facteurs confondants.

Buckingham, S., and J. H. John. "Outcomes and Costs of Pre-School and School-Based Fluoride Varnish Pilots." *British Dental Journal* 222, no. 8 (April 21, 2017): 591–94. doi:10.1038/sj.bdj.2017.360. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28428597>

Absence d'effets indésirables liés aux vernis fluorés

Contexte

Il existe une abondance des données probantes sur l'efficacité du vernis fluoré pour prévenir la carie dentaire et son usage clinique est répandu. Toutefois, ses effets indésirables sont peu documentés. En 2008, le *National Institute of Dental and Craniofacial Research* a instauré des *Early Childhood Caries Collaborating Centers*. Trois de ces centres ont mis en œuvre des études permettant une collecte systématique des données sur les effets indésirables aigus du vernis fluoré.

Objectifs

Mettre en commun les données des essais cliniques randomisés des trois centres afin d'évaluer l'incidence d'événements indésirables aigus liés à l'application de vernis fluoré chez des enfants de 0 à 5 ans.

Qu'est-ce qu'on y apprend?

Dans l'ensemble, il y a eu plus de 10 000 applications de vernis fluoré auprès de plus de 2 400 enfants. L'analyse des données confirme l'absence d'effets indésirables aigus liés à l'application de vernis fluoré.

Limites

Il y a quelques différences entre les protocoles utilisés dans chaque essai clinique randomisé. Notamment, les effets indésirables devaient s'être produits à l'intérieur de sept jours suivant l'application du vernis fluoré dans deux études, et cette fenêtre s'étendait à dix jours pour la troisième étude. Toutefois, selon les auteurs, cette différence n'a eu aucun impact sur l'incidence des événements indésirables.

Enfin, les vernis fluorés dans ces études proviennent tous de la marque 3M ESPE. Il serait intéressant d'utiliser une variété de marques pour évaluer la sécurité d'une gamme de produits disponibles sur le marché.

Garcia, Raul I., Steven E. Gregorich, Francisco Ramos-Gomez, Patricia A. Braun, Anne Wilson, Judith Albino, Tamanna Tiwari, et coll. "Absence of Fluoride Varnish-Related Adverse Events in Caries Prevention Trials in Young Children, United States." *Preventing Chronic Disease* 14, no. E17 (February 16, 2017). doi:10.5888/pcd14.160372. http://www.cdc.gov/pcd/issues/2017/16_0372.htm

Effet du vernis fluoré sur les scellants

Contexte

Quelques études ont démontré qu'une application d'un gel de fluorure de phosphate acidulé n'affecte pas la rétention des scellants dentaires ou l'adhérence des scellants, des composites ou des boîtiers orthodontiques. Toutefois l'utilisation des vernis fluorés étant relativement récente aux USA, peu d'information existe documentant l'impact des vernis fluorés sur la force d'adhérence des scellants.

Objectifs

Déterminer in vitro l'effet d'application des vernis fluorés sur l'adhérence des scellants dentaires.

Qu'est-ce qu'on y apprend?

Une application de vernis fluoré immédiatement avant la pose d'un scellant affecte négativement la force d'adhérence de celui-ci. Une prophylaxie réalisée pour éliminer le vernis fluoré appliqué ne permet pas de retrouver une force d'adhérence comparable à un émail non traité.

Limites

Les tests d'adhérence se sont déroulés sur les surfaces linguales de molaires inférieures et sur les surfaces buccales de molaires supérieures extraites. Ainsi, la méthode de préparation des spécimens à l'étude est différente de la pratique clinique lors de laquelle les scellants sont effectivement appliqués dans les puits et les fissures qui fournissent par le fait même plus de rétention mécanique.

Une expérimentation in vivo est nécessaire afin de surmonter les limitations de la présente recherche.

Fluorure dans la salive et le biofilm dentaire après l'application de vernis fluorés

Contexte

Les modèles explicatifs de l'action cariostatique des fluorures soulignent l'importance de maintenir des niveaux de fluorure élevés dans les fluides oraux, notamment la salive et le biofilm dentaire (auparavant appelé plaque dentaire).

Objectifs

Après 30, 60 et 120 minutes, et 24 et 48 heures, mesurer la concentration en fluorure dans la salive centrifugée, la salive entière et le biofilm dentaire après une application de trois vernis fluorés soit Enamel Pro (Premier Dental), CavityShield (3M ESPE) et Vanish (3M ESPE). Tous les vernis fluorés avaient une concentration de 5 % de fluorure de sodium.

Qu'est-ce qu'on y apprend?

La concentration en fluorure est plus élevée dans le biofilm dentaire que dans la salive centrifugée et entière. Aux temps mesurés, la concentration maximale en fluorure se retrouve après 30 minutes et diminue déjà après une heure. Après 24 heures, la concentration en fluorure revient à celle du temps 0. Ces tendances sont identiques pour les trois vernis investigués.

Limites

Malgré ces résultats, d'autres études sont nécessaires pour démontrer l'efficacité clinique de ces trois vernis à prévenir la carie dentaire.

Seules les concentrations en fluorure ont été mesurées, alors que deux des trois vernis contiennent d'autres composants reconnus comme pouvant prévenir la carie dentaire : Enamel Pro (phosphate de calcium amorphe et xylitol) et Vanish (phosphate tricalcique et xylitol).

Effets du vernis fluoré sur les *Streptocoques mutans* salivaires

Contexte

La carie résulte d'une déminéralisation des tissus dentaires suivant l'interaction entre les aliments, l'hôte et la flore microbienne. De nombreux types de bactéries sont présents dans la bouche; le *Streptocoque mutans* figure parmi les plus cariogènes. Plusieurs recherches portent sur la capacité du *S. mutans* à métaboliser les glucoses fermentescibles pour produire de l'acide. Une quantité de *S. mutans* supérieure à 10^5 UFC/ml de salive serait liée à un risque élevé de carie. Les recherches analysant l'effet du vernis fluoré sur le *S. mutans* ne démontrent pas de résultat concluant jusqu'à présent.

Objectifs

Évaluer l'effet du vernis fluoré sur le nombre de *S. mutans* salivaires chez des élèves de 12 ans en Inde.

Qu'est-ce qu'on y apprend?

Dans le groupe d'élèves exposés au vernis fluoré, il y a une réduction statistiquement significative du nombre de *S. mutans* salivaires 3 et 6 mois après son application ($9,27$ et $9,39 \times 10^4$ UFC/ml respectivement) comparativement au nombre de *S. mutans* initial dans ce même groupe ($31,23 \times 10^4$ UFC/ml).

Il n'y a aucune différence significative pour le groupe témoin entre le temps 0 ($30,63 \times 10^4$ UFC/ml), 3 mois ($31,23 \times 10^4$ UFC/ml) et 6 mois ($31,40 \times 10^4$ UFC/ml).

Limites

Les participants à l'étude se brossent les dents avec des produits sans fluorure. Donc, il est difficile de savoir si l'application d'un vernis fluoré aurait le même effet sur le *S. mutans* dans une population utilisant régulièrement un dentifrice fluoré.

Badjatia, Sourabh, Rini G. Badjatia, K. Thanveer, and Ajith Cg Krishnan. "Effects of Fluoride Varnish on Streptococcus Mutans Count in Saliva." *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry* 10, no. 1 (March 2017): 62–66. doi:10.5005/jp-journals-10005-1409. <http://www.jaypeejournals.com/eJournals/ShowText.aspx?ID=10791&Type=FREE&TYP=TOP&IN=eJournals/images/JPLOGO.gif&IID=829&Value=5&isPDF=YES>

Historique de l'utilisation des fluorures en santé publique

Contexte

Depuis près de 100 ans, les fluorures demeurent un sujet de recherche important. La disponibilité des différentes formes de fluorure (systémique et topique) et leur effet protecteur contre la carie dentaire sont des thèmes de recherche en dentisterie.

Objectifs

Analyser chronologiquement les différentes mesures de santé publique utilisant les fluorures pour la prévention de la carie dentaire.

Qu'est-ce qu'on y apprend?

De 1984 à 1993, le principal sujet d'intérêt des mesures de santé publique utilisant les fluorures a été les fluorures systémiques. Pour la décennie suivante (1994-2003), seulement la moitié des revues systématiques visait les fluorures systémiques. Pour la dernière période de 10 ans étudiée (2004-2014), seulement une minorité de celles-ci a évalué les fluorures systémiques.

Les revues systématiques des mesures de santé publique utilisant les fluorures se sont concentrées principalement sur les enfants et les adolescents, et peu sur les adultes et les personnes âgées.

Limites

Bien que les critères d'inclusion et d'exclusion pour les revues systématiques et méta-analyses retenues soient décrits, la qualité de celles-ci ne semble pas avoir été évaluée.

Étrangement la revue systématique de McDonagh et collaborateurs (parue dans le *British Medical Journal* en 2000) sur la fluoration de l'eau n'a pas été retenue. Cette revue systématique est mieux connue comme la York Review.

Šket, Tea, Andreja Kukec, Rok Kosem, and Barbara Artnik. "The History of Public Health Use of Fluorides in Caries Prevention." *Zdravstveno Varstvo* 56, no. 2 (June 1, 2017): 140–46. doi:10.1515/sjph-2017-0018. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28289474/>

Santé dentaire et fluorures : veille scientifique

RÉDACTEURS

Nancy Wassef, dentiste
Jean-Guy Vallée, dentiste
Direction du développement des individus et des communautés

SOUS LA COORDINATION DE

Jean-Pierre Landriault, chef d'unité scientifique
Direction du développement des individus et des communautés

Les reproductions à des fins d'étude privée ou de recherche sont autorisées en vertu de l'article 29 de la Loi sur le droit d'auteur. Toute autre utilisation doit faire l'objet d'une autorisation du gouvernement du Québec qui détient les droits exclusifs de propriété intellectuelle sur ce document. Cette autorisation peut être obtenue en formulant une demande au guichet central du Service de la gestion des droits d'auteur des Publications du Québec à l'aide d'un formulaire en ligne accessible à l'adresse suivante : <http://www.droitauteur.gouv.qc.ca/autorisation.php>, ou en écrivant un courriel à : droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca

Les données contenues dans le document peuvent être citées, à condition d'en mentionner la source.

© Gouvernement du Québec (2017)