

Micro-abrasion de l'émail et blanchiment au cabinet comme traitement d'une fluorose

Une étude de cas

Nicole Hein, Karl-Thomas Wrbas

Abteilung für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie
(Directeur: Prof. Dr. E. Hellwig)

Universitätsklinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
Klinikum der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Hugstetter Strasse 55, 79106 Freiburg i. Br.

Mots clés: Fluorose dentaire, micro-abrasion de l'émail,
blanchiment au cabinet ("in office bleaching")

Adresse pour la correspondance:

Dr. Nicole Hein

Abteilung für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie
Universitätsklinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
Klinikum der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Hugstetter Strasse 55, D-79106 Freiburg
Tel.: 0049 761 2704831, Fax: 0049 761 2704762
E-Mail: nicole.hein@uniklinik-freiburg.de

(Illustrations et bibliographie voir texte allemand, page 947)

Introduction

La fluorose dentaire est la raison la plus courante des colorations intrinsèques des dents. En effet, elle est endémique dans les secteurs où la concentration en fluorures de l'eau est élevée et où les sources de fluorures sont nombreuses (DEAN 1938, WHO 1970, HATTAB & WEI 1988, BURT 1992).

Une concentration élevée de fluorures pendant la formation de l'émail entraîne une hypominéralisation de ce dernier (KIELBASSA & WRBAS 2000). La haute concentration en fluorures semble influencer l'activité des améloblastes pendant la fin de la phase de sécrétion et le début de la phase de maturation, ceci entraîne une formation de la matrice de l'émail et une calcification insuffisantes (HATTAB et al. 1999).

Une coloration des dents définitives due à la fluorose est souvent, selon la gravité, la cause d'une insatisfaction esthétique. L'exemple de cet article présente le traitement réussi par micro-abrasion de l'émail, d'un patient atteint d'une fluorose dentaire importante, révélée par une coloration brune des faces vestibulaires des dents 11 et 21. La micro-abrasion de l'émail est une méthode éprouvée d'élimination de la coloration intrinsèque des couches supérieures de l'émail. Ce traitement a été immédiatement suivi d'un blanchiment au cabinet. En effet, les dents traitées par micro-abrasion de l'émail en raison d'une fluorose paraissent souvent plus foncées ou plus jaunes que les dents voisines. La combinaison d'une micro-abrasion et d'un blanchiment est une méthode qui a fait ses preuves et qui préserve les tissus pour la correction de dyschromies dues à la fluorose ou à des effets analogues.

Les symptômes cliniques de la fluorose dentaire sont caractérisés par des zones opaques blanches, qui varient de la petite tache et/ou ligne à des zones étendues, voire des colorations brunes dans les cas prononcés (ALLEN et al. 2004). Ces colorations sont régulièrement réparties sur l'ensemble de la denture, le degré varie toutefois selon les différents groupes de dents (FEJERSKOV et al. 1990, TRAIN et al. 1996). La fluorose des dents temporaires est généralement moins marquée que celle des dents définitives correspondantes. Ceci peut provenir de la durée plus courte de la formation et de la maturation de l'émail ou de la couche plus fine de l'émail des dents temporaires (HATTAB et al. 1999). Les altérations dues aux fluorures, des dents définitives nuisent à l'esthétique. En effet, une coloration des incisives supérieures en particulier – qui sont importantes sur le plan esthétique – at-

tire fortement l'attention. Des incisives inesthétiques ont en conséquence une influence sur le psychique de la personne concernée (RAHAMATULLA 1995, RODD & DAVIDSON 1997).

La médecine dentaire moderne essaie d'éliminer les colorations gênantes des dents avec des méthodes aussi peu invasives que possible. La micro-abrasion est une technique extrêmement efficace, qui préserve de plus les dents, pour le traitement de l'émail altéré par les fluorures (ROLL 1998, ALLEN et al. 2004). L'élimination des couches supérieures de l'émail est obtenue par mordançage doux (érosion) combiné à une abrasion avec une substance modérément abrasive. Dans certains cas, la couleur naturelle des dents traitées par micro-abrasion est plus jaune ou plus foncée que les dents voisines non traitées. Ce problème se présente surtout si les dents voisines présentent des colorations blanches dues aux fluorures. Un blanchiment avec du peroxyde de carbamide ou d'hydrogène est recommandé dans ce cas (HEIN & WRBAS 2006). Il a été montré que le blanchiment après micro-abrasion de l'émail éclaircit de manière significative ces dents (KILLIAN 1993). La méthode de la micro-abrasion de l'émail combinée à une thérapie par blanchiment s'est révélée être le meilleur procédé de correction des dyschromies dues à la fluorose ou à des effets analogues (ROLL 1998).

Etude de cas

Examen et diagnostic

Un patient de 17 ans s'est présenté dans le but de faire disparaître la coloration brune de ses incisives centrales supérieures. Le gêne esthétique provenait surtout des taches brunes sur le tiers incisal des faces vestibulaires des couronnes des dents 11 et 21 (fig. 1a + 1b). Pour le patient, cette coloration était un problème important, car ses camarades de classe lui ont fait plusieurs fois des remarques sur ses dents. Des lignes et des taches blanches étaient également visibles sur l'émail de toutes les autres dents. L'examen a en outre révélé un scellement suffisant des sillons de toutes les molaires et de petites obturations en composites sur les dents 36 et 46. Le test de sensibilité des toutes les dents est positif. Le patient pratique une excellente hygiène buccodentaire.

L'anamnèse générale est normale. L'anamnèse familiale a révélé que les deux frères du patient, l'aîné et le plus jeune, avaient des dents présentant des lignes et des taches blanches sur la surface de l'émail. Etant donné que l'examen clinique et l'anamnèse familiale ont tous deux montré une possibilité de fluorose dentaire, une anamnèse sur les fluorures a été effectuée. Il s'est révélé que le patient a pris tous les jours, de l'âge de huit mois à l'âge de neuf ans, des granules de fluor. De plus, il lui a été administré quotidiennement, à deux et trois mois, une préparation pour la calcification (société Weleda AG, Schwäbisch Gmünd, Allemagne) contenant de l'apatite fluorée. La teneur en fluor de l'eau potable dans la région où le patient a grandi est de 0,05 mg/l et est restée constante pendant les dernières années selon les indications du service compétent.

L'examen et l'anamnèse permettent donc de diagnostiquer une fluorose dentaire moyenne, avec coloration brune des dents 11 et 21.

Plan de traitement

Bien qu'un traitement des dents 11 et 21 avec restaurations directes (polissage de la coloration et obturation) ou indirectes (Veneers céramiques) auraient résolu le problème des colorations brunes, le traitement devait prendre en compte le jeune âge du patient et l'état intact des tissus durs des dents 11 et 21 et donc

préserver au maximum les tissus. Un traitement combiné par micro-abrasion et blanchiment permet de répondre aux exigences posées.

Traitement (matériel et méthode)

Afin de protéger les tissus durs et mous environnants, des acides contenus dans la pâte micro-abrasive et dans le gel de blanchiment, une digue a été posée autour des dents 14 à 24. Des ligatures ont été également réalisées sur les dents 11 et 21 afin d'assurer une position optimale de la digue (fig. 2). Un contre angle muni d'un embout flamme avec diamant de finition (8863.314, Komet®, société Gebr. Brasseler, Lemgo, Allemagne), a ensuite été passé pendant 5 à 10 secondes sur les faces vestibulaires colorées des dents 11 et 21, à haute vitesse de rotation, sous refroidissement à l'eau (fig. 3). Seule la surface de l'émail a été traitée au diamant afin d'assurer une meilleure pénétration de l'acide chlorhydrique. Le tissu dur coloré des dents n'a pas été éliminé, volontairement, avec le diamant de finition. Une couche de 1 mm d'épaisseur environ d'une pâte micro-abrasive, disponible dans le commerce (Opalustre™, société Ultradent Products, Inc., South Jordan, USA), a été appliquée sur les faces des dents touchées (fig. 4). La face de la dent a été brossée avec une cupule spéciale, munie à l'intérieur d'une brosse (OpalCups™-Bristle, société. Ultradent Products, Inc.), sous une faible pression et à une faible vitesse de rotation, pendant 60 secondes environ. La pâte a été ensuite éliminée à l'eau et le résultat contrôlé. Le contour incisal vestibulaire a été contrôlé à l'aide d'un miroir. Le processus de micro-abrasion de l'émail a été effectué six fois en tout, jusqu'à ce que les taches brunes aient totalement disparu (fig. 5).

Afin d'éclaircir le tiers incisal des couronnes des dents 11 et 21, paraissant à présent jaune, un gel à 38% de peroxyde d'hydrogène (Opalescence® Xtra® Boost™, société Ultradent Products, Inc.) a été appliqué et laissé pendant 15 minutes environ (fig. 6). Ce processus a dû être répété une deuxième fois afin d'obtenir l'éclaircissement souhaité (fig. 7). La digue a été ensuite retirée (fig. 8) et les dents 11 et 21 traitées par micro-abrasion ont été polies avec une pâte prophylactique fluorée (CCS Prophy Paste RDA 40, Fa. CCS, Borlänge, Suède). Pour terminer le traitement, du bifluorid 12 (société Voco, Cuxhaven, Allemagne) a été appliqué au pinceau (fig. 9) et éliminé à l'air comprimé après une temps de pose de 10 à 20 secondes.

Etant donné que le traitement a été effectué avec la technique de la digue et qu'une évaluation exacte du succès du blanchiment n'était pas possible en raison de la déshydratation des dents sous la digue, le patient s'est présenté 24 heures après pour l'évaluation du résultat global (fig. 10a + 10b).

Résultat

Le traitement par micro-abrasion a permis d'éliminer complètement la coloration brune des dents 11 et 21. Le blanchiment consécutif a éclairci les faces des dents paraissant légèrement plus jaunes après la micro-abrasion. La combinaison des deux méthodes de traitement a permis d'obtenir un résultat très satisfaisant pour le patient, tout en préservant les tissus – résultat qui s'est révélé stable lors d'un contrôle 12 mois après.

Discussion

L'action de protection contre les caries des fluorures était déjà connue au début du siècle dernier, lorsque BLACK et MCKAY ont constaté que des taches blanches de l'émail étaient présentes chez

un nombre supérieur à la moyenne d'enfants et d'adolescents habitant dans des régions où la teneur en fluorures de l'eau potable était élevée (0,7–1 ppm de fluorures). Il a été également constaté que ce groupe de personnes présentait moins de cas de caries que les enfants provenant d'autres régions, où la teneur en fluorures de l'eau potable était plus faible (BLACK & MCKAY 1916). Lors de l'emploi de fluorures, il faut d'une part exploiter de manière optimale l'action prophylactique contre les caries, et d'autre part maintenir aussi faible que possible le risque d'une altération de l'émail due aux fluorures. Une dose relativement faible de fluorures peut générer de légères colorations. Une prévention optimale des caries par les fluorures doit prendre en compte ce problème d'esthétique. Afin toutefois d'éviter des défauts de l'émail nuisant à l'esthétique comme dans le cas décrit dans cet article, il faut veiller à ce qu'aucune dose d'une toxicité chronique soit administrée sur une longue période ou qu'aucune concentration élevée ponctuelle n'atteigne le plasma du sang. Ceci pourrait être le cas par exemple par ingestion après une application locale de fluorures. Le médecin-dentiste doit dans ce cas effectuer une anamnèse sur les fluorures et formuler des conseils appropriés de dosage. Une dose journalière de 0,05–0,07 mg de fluor par kg de poids corporel est considérée être une concentration optimale (HELLWIG et al. 2003).

Etant donné que dans le cas présent, la cause de la coloration est connue, et que l'on peut supposer que la coloration n'est localisée que sur les couches externes de l'émail, une micro-abrasion combinée à un blanchiment a été effectuée dans le but d'une thérapie aussi peu invasive que possible. Dans le cas d'un résultat insuffisant, il est toujours possible d'appliquer une méthode plus invasive après ce traitement initial conservateur (BODDEN & HAYWOOD 2003).

Dans le cas présent, la micro-abrasion de l'émail a tout d'abord été effectuée afin d'éliminer totalement les taches brunes dues aux fluorures. En général, deux types de micro-abrasion sont possibles. La première méthode utilise des formules mélangées à la main, constituées de 18% d'acide chlorhydrique ou de 37% d'acide phosphorique et de pâte à polir, appliquées soit à l'aide d'un instrument manuel de façon ciblée, soit à l'aide d'une cupule rotative en caoutchouc. BEZERRA et al. décrivent dans leur étude des effets analogues des deux acides, il est ainsi possible d'employer aussi bien l'acide chlorhydrique que l'acide phosphorique pour la micro-abrasion (BEZERRA et al. 2005).

La deuxième méthode utilise des mélanges disponibles dans le commerce d'acide chlorhydrique et de pâte abrasive. On peut citer ici les deux produits de marque PREMA (Premier Dental Products, Norristown, USA) et OPALUSTRE (Ultradent Products, Inc., South Jordan, USA). Prema contient comme substance chimique active une solution de 1,4% HCl avec un gel de carbure de silicium/dioxyde de silicium, d'un pH de 3,2 à 3,5. Opalustre, employé dans le cas présenté dans cet article, contient 6,6% d'HCl, qui mordance la surface de l'émail, et des particules de carbure de silicium abrasives pour la réduction mécanique de l'émail, le pH étant de 0,1. Opalustre est adapté, selon les indications du fabricant, à la correction de colorations de l'émail jusqu'à une profondeur de 0,2 mm ainsi que dans les cas d'un traitement de défauts non éliminés par des systèmes de blanchiment usuels (ALLEN et al. 2004). Pour le praticien, il est difficile d'estimer la perte effective de l'émail. Les résultats décrits dans la littérature ne peuvent pas être facilement comparés car le potentiel abrasif et érosif dépend de différents paramètres, notamment de l'acide employé, de sa concentration et de la valeur du pH, des produits abrasifs et de la méthode d'application (durée, pression, vitesse de rotation, etc.).

SCHMIDLIN et SCHUG décrivent dans leur étude «in vivo» des éliminations de tissu de 17–75 µm après 20 secondes application d'Opalustre (SCHMIDLIN & SCHUG 2001). Dans d'autres études, il a été montré que, sous une pression standard de 200 g pendant 20 secondes de traitement in vitro, une épaisseur moyenne de 135 µm a été éliminée (SCHMIDLIN et al. 2003). En règle générale, il faut prévoir des lésions d'une profondeur de 300–500 µm lors de l'élimination d'altérations dysplasiques. Des mordancements de substance de ces ordres de grandeur ne peuvent pas être considérés non destructifs, la micro-abrasion exclut toutefois, contrairement aux traitements prothétiques avec Veneers, le risque de colorations marginales, de caries secondaires ou d'un échec technique.

Avant l'application de l'Opalustre, le fabricant recommande de traiter la surface de la dent concernée avec un polissoir diamanté pendant 5 à 10 secondes. L'acide chlorhydrique faible, contenu dans la pâte, et les particules de carbure de silicium peuvent de cette manière mieux pénétrer dans la structure de la dent. Une pénétration par rotation lente de la pâte micro-abrasive dans la surface de l'émail facilite l'élimination des taches (CROLL 1990). Pendant l'application, les composants de la pâte usent et érodent simultanément la surface de l'émail.

La micro-abrasion génère une surface amorphe, homogène, de l'émail, qui apparaît cliniquement lisse et brillante (CROLL 1997).

Dans une étude in-vitro, Allen et al. a montré que cette technique ne détruisait pas la structure des prismes d'émail. Des échantillons d'émail ont été traités avec un polissoir de finition au diamant, comme décrit dans ce cas, pendant 5 à 10 secondes, puis une couche de 1 mm d'épaisseur de produit de micro-abrasion a été appliquée par rotation lente pendant 2 minutes. Les échantillons d'émail ainsi traités ont montré le même modèle micro-morphologique que les échantillons d'émail non traités, faisant partie du groupe de contrôle (ALLEN et al. 2004).

Segura et al. ont de plus constaté que les surfaces traitées par micro-abrasion présentent une colonisation bactérienne plus faible que les surfaces non-traitées (SEGURA et al. 1997a) et sont plus résistantes contre la déminéralisation (SEGURA et al. 1997b). Cet état de surface lisse et compact n'a pas été confirmé dans l'étude de Schmidlin et Schug. Dans cette étude, il a été constaté que la rugosité superficielle de l'émail a augmenté immédiatement après la micro-abrasion (SCHMIDLIN & SCHUG 2001).

Aucun risque pour la pulpe n'a été constaté car l'acide chlorhydrique faible employé ne pénètre pas dans l'émail à une profondeur telle que la dentine et la pulpe ne peuvent pas être atteintes (CROLL 1990).

La micro-abrasion de l'émail est une méthode éprouvée pour l'élimination de colorations intrinsèques de l'émail, qui fournit un résultat stable et durable. Contrairement au blanchiment, l'émail coloré a été éliminé et non uniquement modifié, un résultat positif est donc durable (CROLL 1989). La méthode, avérée sûre et simple, n'est ni pénible ni désagréable pour le patient (CROLL & HELPIN 2000).

Si la dent semble trop foncée ou jaune après le traitement par micro-abrasion, il est recommandé de pratiquer immédiatement après un blanchiment au cabinet afin d'adapter la couleur de la dent à celle des dents voisines (CROLL 1992, CROLL & HELPIN 2000). Un éclaircissement des dents peut toujours être fait après le traitement micro-abrasif de l'émail. Les patients doivent toutefois être informés avant le blanchiment qu'on ne peut pas prévoir la durée du résultat. Si nécessaire et sur demande du patient, il est possible d'effectuer à nouveau, ultérieurement, un autre blanchiment (CROLL 1998).

Lors d'un examen effectué 12 mois après le traitement, le résultat obtenu s'est révélé stable. L'hydratation des dents par la salive contribue à l'esthétique satisfaisante de la surface traitée de l'émail (DONLY et al. 1992).

Conclusion

Le traitement par micro-abrasion de l'émail, aussi peu invasif que possible, d'une fluorose dentaire importante, avec colorations brunes, a été un succès. Les taches brunes des faces vestibulaires

des dents 11 et 21 ont été totalement éliminées. Après le traitement par micro-abrasion, les deux incisives centrales semblaient légèrement plus foncées que les dents voisines, présentant des taches blanches dues aux fluorures, un blanchiment a donc été effectué. Dans l'ensemble, un aspect harmonieux des incisives supérieures a été obtenu. La micro-abrasion de l'émail combinée à un blanchiment constitue une thérapie sûre et facile à réaliser dans le cas d'altérations dues aux fluorures. Cette méthode préserve également les tissus. Une méthode plus invasive n'est pas nécessaire dans ce cas.