

# Evaluation des pratiques des orthodontistes en matière de prévention de cariology chez l'enfant et l'adolescent

## Orthodontics practice evaluation in the prevention of cariology in children and adolescents

Maria.Mtalsi<sup>1</sup>, Fatima Ezzahra.Elgasmi<sup>1\*</sup>, Khadija.Derhmain<sup>2</sup>, Mouna.Hamza<sup>1</sup>,  
Samira.Elarabi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Pediatric Odontology, Dental Medicine Faculty, Hassan II University, Casablanca, 21100 Morocco

<sup>2</sup> Dentistry, Private Practice

Corresponding author : Elgasmi Fatima Ezzahra

[elgasmi.fati@gmail.com](mailto:elgasmi.fati@gmail.com)

[m\\_mtalsi@yahoo.fr](mailto:m_mtalsi@yahoo.fr)

[derhmainkhadija@gmail.com](mailto:derhmainkhadija@gmail.com)

[mounahamza@yahoo.fr](mailto:mounahamza@yahoo.fr)

[samira.elarabi@gmail.com](mailto:samira.elarabi@gmail.com)

### **RESUME**

L'objectif de la présente étude est d'évaluer les différents moyens préventifs mis en place par les orthodontistes marocains pour éviter le développement des lésions carieuses au cours du traitement orthodontique chez l'enfant et le jeune adolescent.

**Matériels et méthodes :** La population étudiée est représentée par 81 orthodontistes marocains du secteur libéral,

hospitalier et hospitalo- universitaire du Centre de consultation et des traitements dentaires de Casablanca (CCTD). Un questionnaire leur a été distribué portant sur l'instruction à l'hygiène bucco-dentaire et son suivi, les moyens du brossage dentaire prescrits et ses adjuvants ainsi que les différentes pratiques prophylactiques professionnelles et adoptées.

**Résultats :**

Tous les orthodontistes interrogés donnaient des conseils sur l'intérêt du brossage dentaire à leurs patients. 54.3% faisaient un rappel des messages éducatifs lors de chaque séance. Les assistantes dentaires se chargeaient de l'enseignement à l'hygiène bucco-dentaire chez 11.1%.

7.4% des orthodontistes recommandaient un brossage après chaque repas. 95.1% des orthodontistes étaient prêts à interrompre le traitement orthodontique face à une mauvaise hygiène bucco-dentaire.

IJSER

Quant à la brosse à dent électrique, seule ou associée à un autre type de brosse à dent, elle n'était prescrite que par 8.7% des orthodontistes. Pour la prévention fluorée, 92.6% prescrivait les brossettes inter-dentaires.

89.7% prescrivait un dentifrice fluoré et 80.2% un bain de bouche fluoré. Quant aux vernis et gels fluorés, ils étaient prescrits respectivement chez 33.3% et 27.2% des orthodontistes. Cependant, Une défaillance importante a été remarquée quant aux concentrations du fluor dans les différents produits fluorés topiques proposés.

46.07% des orthodontistes réalisaient le nettoyage prophylactique professionnel avant le traitement et 27.2% recommandaient systématiquement le scellement des puits et fissures.

**Conclusion :** La population étudiée était consciente de l'intérêt de l'instruction à l'hygiène bucco-dentaire, l'importance de la prescription d'une brosse à dent adaptée, des adjuvants mécaniques et chimiques au brossage ( dentifrice, bain de bouche , vernis et gel fluorés) cependant des lacunes ont été observées quant à la concentration du fluor pour chaque adjuvant.

## Abstract :

**Aim :** evaluate the various preventive measures put in place by Moroccan orthodontists to prevent the development of caries lesions during orthodontic treatment in children and young adolescents.

**Materials and methods:** The population studied is represented by 81 Moroccan orthodontists from the liberal, hospital and university hospital sector of the Casablanca Dental Consultation and Treatment Center (CCTD). A questionnaire was distributed to them on instruction in the oral hygiene and its follow-up, the prescribed dental brushing means and its adjuvants as well as the various professional and adopted prophylactic practices.

**Result :** All of the orthodontists surveyed provided advice on the benefit of tooth brushing to their patients. 54.3% recalled educational messages during each session. Dental assistants were responsible for oral hygiene education at 11.1%.

7.4% of orthodontists recommended brushing after each meal. 95.1% of orthodontists were ready to discontinue orthodontic treatment in the face of poor oral hygiene.

As for the electric toothbrush, alone or combined with another type of toothbrush, it was only prescribed by 8.7% of orthodontists. For fluoride prevention, 92.6% prescribed interdental brushes.

89.7% prescribed fluoride toothpaste and 80.2% prescribed fluoride mouthwash. As for fluoride varnishes and gels, they were prescribed respectively by 33.3% and 27.2% of orthodontists. However, a significant deficiency has been noted with respect to the concentrations of fluorine in the various topical fluorinated products offered.

46.07% of orthodontists performed professional prophylactic cleaning before treatment and 27.2% systematically recommended sealing pits and cracks.

Conclusion: The study population was aware of the value of oral hygiene instruction, the importance of prescribing a suitable toothbrush, mechanical and chemical brushing aids (toothpaste, mouthwash, fluoride varnish and gel), however, gaps were observed in the fluorine concentration for each adjuvant.

IJSER

**Mots clés : Evaluation, pratiques, orthodontistes, prévention, cariologie, enfant, adolescent**

**Key words: Assessment, practices, orthodontists, prevention, cariology, child, adolescent**

## **Introduction :**

La réussite d'un traitement orthodontique ne se satisfait pas seulement par la concrétisation d'objectifs esthétiques, occlusaux, parodontaux, fonctionnels et dynamiques mais aussi par le maintien de l'intégrité tissulaire de l'organe dentaire.

Les attaches orthodontiques et les résines de collage favorisent la rétention de plaque au niveau des surfaces lisses généralement non atteintes par la carie. L'hygiène orale étant difficile, peut engendrer un déséquilibre du processus de déminéralisation-reminéralisation, et conduire par conséquent à l'apparition de zones de dissolution de l'émail (appelées white spots) évoluant en absence de prise en charge vers des caries dentaires.

D'autre part, le traitement orthodontique favorise également un changement dans l'écologie buccale en faveur d'une augmentation des sites rétentifs aux streptocoques mutans et d'une diminution du PH de la cavité buccale. [1]

Ainsi, chaque orthodontiste, avant et pendant le traitement doit prévoir une stratégie préventive rigoureuse assurant le maintien de l'intégrité de l'organe dentaire et qui doit être axée principalement sur l'hygiène bucco-dentaire et l'utilisation adéquate du fluor.

Dans ce sens, et afin de décrire la procédure adoptée en terme d'hygiène orale et d'utilisation du fluor par les orthodontistes marocains pour prévenir l'apparition des pathologies buccodentaires suite à un traitement orthodontique, une étude a été menée auprès des orthodontistes marocains du secteur libéral et ceux exerçant dans le service d'Orthopédie Dento-Facial du Centre de consultation et des traitements dentaires de Casablanca.

**Matériels et méthodes :**

Il s'agit d'une enquête épidémiologique descriptive transversale portant sur les pratiques des orthodontistes marocains en matière de prévention de la carie chez l'enfant et l'adolescent porteurs d'appareillage orthodontiques, menée auprès des orthodontistes marocains, enseignants, spécialistes et résidents du service d'Orthopédie dento- Faciale (ODF) du Centre de consultation et des traitements dentaires de Casablanca (CCTD).

L'ensemble des informations recueillies grâce à un questionnaire auto-administré a été répertorié sur une fiche comprenant trois volets :

Un premier volet traitant les variables sociodémographiques de la population étudiée à savoir le sexe, l'âge, la durée d'exercice et le secteur d'activité des orthodontistes interrogés

Le deuxième s'intéresse aux conseils prodigués aux patients et relatifs au brossage dentaire à savoir la méthode de brossage conseillée, sa fréquence, la personne chargée de l'éducation à l'hygiène bucco-dentaire, les moyens utilisés pour renforcer la motivation à l'HBD, les moyens du brossage prescrits ( type de la brosse à dent, le type de dentifrice) ainsi que les moyens adjuvants au brossage à savoir le bain de bouche , le vernis et le gel fluoré.

Quant à la troisième partie, elle traite la prophylaxie professionnelle en précisant la recommandation ou pas du scellement des puits et fissures par les orthodontistes, les dents concernées (s) et la personne qui s'en occupe.

L'exploitation et l'analyse des résultats ont été réalisées par le logiciel EPI 6 (Epi Info™ version 6) au laboratoire d'épidémiologie et de biostatistiques de la faculté de médecine dentaire, université HASSAN II Casablanca, Maroc.

## Résultats

### RESULTATS D'ORDRE SOCIODEMOGRAPHIQUE :

Notre enquête a porté sur un échantillon de 81 orthodontistes dont l'âge moyen était de 34.9 ans  $\pm$ 10.43 avec une prédominance féminine (62.9%)

Concernant la durée d'exercice des orthodontistes sujets de notre enquête, il a été noté que 28.5% ont exercé pendant une durée de 1 à 5 ans, 27.2% de 5 à 10 ans, 25.9% de 10 à 15 ans et 14.6% des orthodontistes avaient une durée d'exercice supérieure à 15 ans.

Parmi la population étudiée, 71.6% des orthodontistes exerçaient dans le secteur libéral, 9.9% dans le secteur hospitalier et 18.5% étaient issus du secteur hospitalo-universitaire.

#### RESULTATS RELATIFS A L'INSTRUCTION A L'HYGIENE BUCCO-DENTAIRE:

100% des orthodontistes questionnés donnaient des conseils relatifs au brossage dentaire à leurs patients dans leur pratique quotidienne. 54,3% les donnaient lors de chaque séance, 38,3% ne les donnaient que quelques fois et 6,2% des orthodontistes les donnaient uniquement suite à la dégradation de l'hygiène bucco-dentaire du patient. Concernant la méthode de l'enseignement du brossage, 34,6 l'enseignaient sur macro-modèle, alors que 12,3% des orthodontistes privilégiaient l'enseignement verbal. (Tableau I)

Quant à la personne s'occupant de l'enseignement à l'hygiène bucco-dentaire, 66,7% des orthodontistes interrogés confirmaient s'en occuper eux même, 11,1% chargeaient leurs assistantes de le faire et 22,2% s'en occupaient avec l'aide de leurs assistantes.

La méthode de rouleau a été conseillée dans 56,8% des cas, suivie par celle de Bass dans 32,1% et enfin la méthode horizontale qui a été proposée dans 4,9% des cas.

77,8% des orthodontistes conseillaient une fréquence du brossage bucco-dentaire de 3 fois par jour, 13,6% le recommandaient 2 fois par jour et 7,4% recommandaient un brossage après chaque repas.

Pour contrôler l'amélioration de l'HBD chez les patients suite à leur motivation, 50,6% des orthodontistes interrogés se basaient sur le contrôle visuel et 19,8% associaient le contrôle visuel au sondage. (Tableau II)

L'amélioration de l'hygiène bucco-dentaire chez les patients traités orthodontiquement était souvent remarquée selon les orthodontistes interrogés dans 19.8% et occasionnellement observée chez 80.2%.

95.1% des orthodontistes étaient prêts à arrêter le traitement face à une mauvaise hygiène bucco-dentaire.

#### RESULTATS RELATIFS AUX DIFFERENTS MOYENS PRESCRITS (MECANIQUES ET CHIMIQUES) DE L'HYGIENE BUCCO-DENTAIRE :

54,3 % des orthodontistes prescrivait d'une façon systématique une brosse à dent à leurs patients, dont 29.5% prescrivait une brosse à dent manuelle.(Tableau III)

97.5% des orthodontistes conseillaient l'utilisation des adjuvants à la brosse à dent, essentiellement des brossettes inter-dentaires (92,6%). (Tableau IV)

La prescription du dentifrice était systématique pour 38.2% des orthodontistes, occasionnelle chez 58% d'entre eux et absente pour 2.5% des praticiens.

89.7% des orthodontistes interrogés prescrivait un dentifrice fluoré.

Quant à la concentration du dentifrice en fluor, uniquement 23,07% des orthodontistes ont annoncé des concentrations existantes sur le marché, alors que pour le reste, soit qu'ils n'ont pas répondu à la question ou bien ils ont avancé des concentrations inexistantes. (Tableau V)

La prescription du bain de bouche fluoré était systématique chez 3.7% des orthodontistes et occasionnelle chez 76.5% praticiens. Celui à base de chlorhexidine a été systématiquement prescrit par 9.9%.

La présente étude a montré que 33.3% des orthodontistes utilisaient le vernis fluoré comme moyen de prévention contre la carie dentaire chez les enfants et les jeunes adolescents porteurs d'appareillage orthodontique.



Pour son application, 51.85% des orthodontistes l'appliquaient eux même et le reste envoyait leur patient chez un autre praticien pour le faire. (Pédodontistes dans 40.75% des cas)

Deux orthodontistes ont répondu à la question concernant la concentration des vernis en fluor et ont avancé des taux inappropriés. Pour le moment de l'application de ce dernier les résultats sont résumés dans le tableau VI.

27.2% des orthodontistes interrogés recommandaient l'utilisation d'un gel fluoré dont 31.8 % des praticiens l'appliquaient eux-mêmes dans leur lieu d'exercice et 68.2% des orthodontistes le recommandaient pour une application à domicile.

La fréquence recommandée est décrite sur le tableau VII.

### **RESULTATS RELATIFS A LA PROHPYLAXIE PROFESSIONNELLE :**

87.7% des orthodontistes effectuaient le nettoyage prophylactique professionnel dans leur lieu d'exercice, 97.2% le pratiquaient eux même. 45.4% le faisaient avant le traitement orthodontique et 9.86% uniquement au besoin. (Tableau VIII)

65.4% des orthodontistes recommandaient le scellement des puits et fissures occasionnellement, alors que 27.2% le pratiquaient systématiquement.

44% des orthodontistes recommandaient cette pratique sur les premières molaires permanentes seulement contre 17.3% qui le recommandaient aussi bien pour les premières que pour les deuxièmes molaires permanentes. (Tableau IX)

## **Discussion**

La présente étude a concerné 81 orthodontistes dont l'âge moyen était de 34.9 ans  $\pm$ 10.43. La dispersion des âges était très importante avec des âges allant de 24 ans

jusqu'à 56 ans avec une durée moyenne d'exercice de 9.97 ans. L'évaluation de ce paramètre semble influencer le profil préventif des orthodontistes. En effet, Riley et coll [2] ont trouvé que les dentistes qui ont obtenu récemment leurs diplômes sont plus susceptibles d'effectuer l'évaluation des risques de la carie pour leurs patients. Il a été également rapporté dans une autre étude menée au Texas que ceux qui ont une durée de pratique moindre étaient plus aptes à suivre des procédures préventives et éducatives pour leurs patients. [3]

Tous les orthodontistes interrogés dans cette étude donnaient des conseils sur l'intérêt du brossage dentaire à leurs patients et 54.3% faisaient un rappel des messages éducatifs lors de chaque séance. De même, une étude menée par Hobson et Clarck a également montré que 100% des orthodontistes motivaient leurs patients à l'hygiène bucco-dentaire, sans préciser la fréquence de la répétition du message. [4]

D'après Ashkenazi et coll en 2016, qui ont interrogé cette fois-ci les patients, 95% de ces derniers ont confirmé avoir reçu des explications sur l'importance du brossage dentaire et que 85% ont reçu des instructions sur la technique au moins une fois durant leur traitement et que seulement 19% ont confirmé avoir bénéficié d'un renforcement lors de plusieurs rendez-vous. [5]

L'instruction régulière mensuelle à l'hygiène bucco-dentaire et le nettoyage prophylactique professionnel des dents semblent réduire significativement l'accumulation de la plaque et l'apparition de l'inflammation gingivale chez les patients porteurs d'appareils orthodontiques. Une étude menée en 2011[2] a trouvé une corrélation significative entre le respect des mesures préventives de l'hygiène bucco-dentaire et le renforcement du message éducatif par des rappels périodiques, faute de quoi les patients cessent de suivre voire même oublient les recommandations.

D'après Eppright et coll en 2014, un système de rappel du message expliquant l'importance de l'hygiène bucco-dentaire envoyé aux parents des patients sur leur téléphone portable une fois par semaine s'avère être un des moyens les plus efficaces pour améliorer le respect de l'hygiène orale chez les patients bénéficiant d'un traitement orthodontique. Aussi, de nouvelles applications sur les smart-phones peuvent être développées pour rappeler aux patients de se brosser les dents, passer le fil inter-dentaire, porter des élastiques, etc. [6]

En ce qui concerne les moyens utilisés pour l'éducation à l'hygiène bucco-dentaire, 34.6% des orthodontistes de notre échantillon utilisaient les macros modèles, tandis que 41.9% associaient plusieurs moyens à savoir les affiches collées aux murs, les brochures à feuilletter, le révélateur de plaque, le matériel audio et visuel. L'enseignement se faisait verbalement chez 12.3% des orthodontistes. Selon Lee et Rock, il n'y a pas de différence significative entre les différentes stratégies d'enseignement du brossage (écrite, visuelle ou audiovisuelle). Cependant, les techniques les plus motivantes des patients étaient, d'après la même étude, les vidéos et l'instruction dirigée par l'hygiéniste dentaire [7]. Contrairement à Ay ZY et coll qui ont constaté que les images bidimensionnelles (affiches collées aux murs, brochures à feuilletter ...) assuraient une meilleure amélioration de l'hygiène bucco-dentaire en comparaison avec les macro-modèles. Cette différence expliquée par le fait que les jeunes patients sont plus familiarisés à ce genre de techniques d'enseignement largement utilisées dans les écoles. Selon la même étude, le moyen le plus efficace pour réduire les marqueurs de l'inflammation gingivale était l'instruction verbale de la méthode du brossage dentaire qui permet d'engager le patient dans une discussion et contribuer ainsi à construire une relation de confiance patient-praticien. [8]

Le résultat obtenu par l'instruction verbale peut être amélioré selon Thomson et coll par l'utilisation de supports écrits ou visuels. [9] Joseph et Pelosse rappelaient qu'une démonstration sur modèle est insuffisante, il faut toujours s'assurer que le patient a bien compris le geste à effectuer en lui faisant faire le brossage lui-même face à un miroir [10].

Quant à la personne s'occupant de l'instruction à l'hygiène bucco-dentaire, la présente étude a montré que 66.7% des praticiens interrogés s'en occupaient eux même, et seulement 11.1% en chargeaient leurs assistantes. Selon une étude faite en 2007 [8], l'instruction de la méthode du brossage doit être faite par un professionnel de santé expérimenté que ce soit l'orthodontiste lui-même ou une tierce personne. Huber et coll ont trouvé que les auxiliaires ou les hygiénistes dentaires peuvent aussi assurer l'instruction à la prophylaxie à condition que le praticien assure la supervision. [11]

Différentes méthodes de brossage ont été recommandées par les orthodontistes de la présente étude. En effet, 56.8% conseillaient la méthode du Rouleau, 32.1% recommandaient celle de Bass et 4.9% la méthode horizontale.

Unkel et coll ont trouvé que la technique du brossage horizontale est la technique la plus répandue chez les patients porteurs d'appareil orthodontique, caractérisée par des mouvements horizontaux non contrôlés en grande partie, et parallèles au plan occlusal. Elle est principalement utilisée par les enfants ayant une dextérité manuelle plus faible que celle des adultes [12]. Selon Turk [13] un brossage horizontal avec une brosse à dent échancrée en son milieu donne des résultats satisfaisants. D'autre part, Zachrisson [14] et coll indiquaient que la méthode qui devrait être recommandée aux porteurs d'appareillages orthodontiques est la méthode de Bass.

Par ailleurs, plusieurs études ont comparé l'efficacité des différentes méthodes du brossage en termes d'élimination de la plaque, et ont conclu qu'il n'y a pas de différence significative entre ces différentes méthodes sinon une différence très limitée. [15]

D'après les résultats de la présente étude, 77.8% des orthodontistes recommandaient un brossage dentaire avec une fréquence de 3 fois par jour, 13.6% le conseillaient 2 fois par jour et seulement 7.4% le recommandaient après chaque repas.

L'étude menée par Ashkenazi [16] a révélé que 85% des patients ont été sensibilisés par rapport à l'importance de la fréquence du brossage dentaire, 45.1% des patients ont confirmé qu'une fréquence de 2 fois par jour leur a été recommandée et 39.8% ont rapporté qu'ils étaient sensibilisés à un brossage systématique après chaque repas.

D'après Burkland, chez un patient porteur d'un appareil multi-bague il faut préconiser un brossage après chaque repas avec une durée idéale de 3 minutes. [17]

Face à une hygiène insuffisante, 95.1% des orthodontistes interrogés lors de la présente étude étaient prêts à interrompre le traitement orthodontique.

Mehra et coll ont trouvé que 5% à 10% des patients ne complétaient pas leurs traitements orthodontiques à cause de leur mauvaise hygiène buccale. [18]

En effet, une hygiène bucco-dentaire déficiente contre-indique la poursuite du traitement orthodontique et compromet son succès car elle favorise l'apparition des gingivites hyperplasiques, la décalcification de l'émail, l'apparition des taches blanchâtres et l'installation des lésions carieuses. [19]

Quant au type de brosse à dent prescrit par les orthodontistes sujet de cette étude, 54.3% prescrivait un type précis de brosse à dent, résultat comparable à celui de l'étude

menée par Ashkenazi en 2016 où le type de brosse à dent conseillé figurait systématiquement dans l'ordonnance de l'hygiène de 60% des patients interrogés. [5]

De nombreux chercheurs [20-21] ont étudié l'efficacité des différents types de brosse dans l'élimination de la plaque dentaire chez les patients porteurs d'appareillage orthodontique et ont trouvé des résultats contradictoires. Certaines études [12-22-23-24] ont conclu qu'il n'y a pas de différence d'efficacité entre une brosse à dent électrique et manuelle, tandis que d'autres auteurs [25-26-27-28-29] ont montré que la brosse électrique était plus efficace dans la réduction de l'indice de plaque. Quant à la brosse à dent orthodontique, aucune différence significative n'a été observée dans certaines études par rapport à la brosse à dent conventionnelle. [30-31]

D'autre part, Heintz et coll [28] ont considéré que la brosse à dent électrique peut être un outil motivant, car et selon Burkland [17] il existe des brosses à dent électriques avec minuteur intégré (Braune, Interplack, Sonicare) Ce qui peut faciliter le contrôle du temps lors du brossage.

Au moins un moyen complémentaire du brossage dentaire a été recommandé chez 97.5% des orthodontistes ; 92.6% conseillaient les brossettes inter-dentaires. Contrairement à l'étude menée par Hobson et Clarck, les auteurs ont trouvé que seulement 20% des orthodontistes britanniques les recommandaient. [4]

Selon Heintze, les brossettes inter-dentaires permettent une élimination de la plaque plus complète en proximal des attaches par rapport au fil dentaire. Elle peuvent être utilisées en cervical des bagues et au niveau des espaces interproximaux.[28]

Une revue systématique de la littérature portant sur l'efficacité des brossettes inter-dentaires en complément du brossage dentaire a conclu que ces dernières enlèvent plus de plaque que la brosse à dent seule et réduisent, d'une manière statistiquement significative les indices de plaque, le saignement et la profondeur des poches proximales. [32]

19.8% des orthodontistes interrogés utilisaient les hydropulseurs dans leur lieux d'exercice. Les études de Boyd [33] et Gaumond [34] ont montré que les hydropulseurs étaient efficaces pour améliorer l'hygiène et donc contribuaient à diminuer le risque de la gingivite chez les patients traités en orthodontie.

Certaines études comme celle menée en Iran, ont montré que le niveau des connaissances des dentistes au sujet de l'efficacité du fluor en application topique et ses modalités de prescription étaient très médiocres par rapport aux autres pratiques préventives à savoir l'enseignement au brossage, le scellement des puits et fissures et la fluoration de l'eau [35]

Ceci rejoint les résultats de notre étude où malgré le fait que 89.74% des orthodontistes interrogés prescrivaient un dentifrice fluoré, seulement 23.07% prescrivaient les dosages communément recommandés par les sociétés scientifiques.

Dans le même sens, une étude menée en Israël en 2012, 75% des patients traités orthodontiquement ont rapporté que leurs orthodontistes ne les ont pas informés à propos de la concentration en Fluor recommandée dans la pâte dentifrice, alors que les patients porteurs d'appareils orthodontiques sont souvent jeunes et peuvent ainsi continuer à utiliser des dentifrices préconisés pour les enfants dont la concentration est faible. [16]

Quant au moment de l'application du vernis fluoré, la majorité des orthodontistes les appliquaient au début du traitement.

Certes que le vernis fluoré peut être appliqué avant ou après la procédure de collage [36-37-38], cependant il a été prouvé selon deux études menées par Attin et coll, que la méthode la plus efficace est de l'appliquer immédiatement après collage [36-39]. Ainsi la fluoration augmentera la résistance à la déminéralisation des couches superficielles de l'émail altérées par les effets du mordantage. La majorité des orthodontistes sujets de la présente étude appliquait en effet le vernis fluoré au début du traitement. Cependant, la concentration du fluor recommandée n'a été relevée que chez deux orthodontistes avec des réponses erronées.

La même défaillance a été remarquée quant à la fréquence recommandée pour l'application du gel fluoré pour laquelle aucun des orthodontistes interrogés n'a reporté une fréquence adéquate. Les fréquences recommandées pour ce fait étaient pour certains orthodontistes similaires à celles préconisées pour l'utilisation d'un dentifrice fluoré ceci peut être expliqué par la confusion entre le gel fluoré et le dentifrice sous forme de gel.

Ainsi et d'après l'ensemble des résultats recueillis lors de cette étude, les orthodontistes sujets de notre enquête sont parfaitement conscients de l'intérêt de l'application topique

du fluor à travers les dentifrices, les vernis et les gels. Cependant de grandes lacunes ont été relevées concernant les moyens, les dosages et les fréquences d'application. Ces résultats rejoignent ceux de l'étude menée en Iran [35], ces lacunes peuvent être dues à la présence de beaucoup d'ambiguïté et de contradictions retrouvées dans la littérature créant ainsi des difficultés pour les praticiens à identifier des réponses précises à des questions pratiques et aussi à l'absence de guides pratiques clairs basés sur des preuves scientifiques et accessibles à tous les praticiens. [35-40]

Quant à la prescription des bains de bouche fluorés, les orthodontistes de notre enquête l'ont fortement recommandée avec un taux de 80.2%. Ce taux de recommandation est proche de celui des orthodontistes britanniques (73%) [4] et relativement loin de celui des orthodontistes israéliens (33%). [16]

En effet, l'étude de Geiger et coll a rapporté une diminution de 25% du nombre des patients présentaient des déminéralisations grâce à l'utilisation de 10ml de bain de bouche fluoré dosé à 0.05% de fluorure de sodium. [41]

Les orthodontistes qui n'ont pas prescrit les bains de bouche ont justifié leur démarche par la crainte d'intoxication au fluor puisqu'ils ont prescrit d'autre moyen tel que le dentifrice fluoré.

Les bains de bouche à base de chlorhexidine ont trouvé eux aussi une grande place dans les prescriptions des orthodontistes de la présente étude, avec un taux de 90.1%. Ces bains de bouche semblent être plus efficaces dans le traitement des gingivites causées par l'accumulation de la plaque suite à la difficulté d'hygiène bucco-dentaire chez les jeunes patients porteurs d'appareil orthodontique. [22]

Cependant, et comme l'a indiqué l'étude de Hoffmann et coll, il faut être vigilant lors de l'association entre les agents fluorés et la chlorhexidine car il a été montré une action antagoniste entre les deux agents chimiques. [42]

A travers la présente étude, 87.7% des orthodontistes effectuaient le nettoyage prophylactique professionnel dans le lieu d'exercice et 97.2% le pratiquaient eux même.

Les auxiliaires dentaires ou hygiénistes dentaires, selon Huber et al, peuvent performer aussi la prophylaxie à condition que le praticien assure la vérification. [11]

46.1% des orthodontistes réalisaient ce nettoyage avant le traitement, Ce qui est en accord avec l'étude d'Axelsson qui a considéré que la réalisation de ce nettoyage reste la technique de choix en début de traitement permettant ainsi la préparation des surfaces dentaires à recevoir le traitement concerné. [43]

65.4% des orthodontistes sujets de notre enquête effectuaient le scellement des puits et fissures occasionnellement, 44% le recommandaient pour les dents de 6 ans contre 17.3% qui le recommandaient aussi bien pour les 1ères que les 2èmes molaires permanentes.

Des études [44-45] ont montré que les dentistes en général sont conscients quant à l'efficacité des sealants, cependant, une sous-utilisation de ces produits d'étanchéité a été notée sur la base des études épidémiologiques ; ceci est probablement dû à la réalisation des restaurations plutôt qu'à des scellements des puits et fissures surtout sur les dents de 6 ans, la méfiance envers ce type de produit, l'hésitation dans l'évaluation des risques de caries et le souci de la pérennité du produit sur la dent .

## Conclusion

La présente étude portant sur les pratiques préventives de la carie chez le jeune patient (enfant et adolescent) porteur d'un appareil orthodontique, elle a interrogé 81 orthodontistes appartenant à différents secteurs (libéral, hospitalier et hospitalo-universitaire). Elle a permis de conclure que :

les orthodontistes étaient conscients de l'intérêt de l'instruction à l'hygiène bucco-dentaire. La prescription d'une ordonnance d'hygiène comprenant une brosse à dent adaptée, des adjuvants mécaniques et chimiques au brossage était une pratique courante. Cependant, des lacunes ont été observées quant à la fréquence de la répétition du message éducatif, la méthode du brossage la mieux adaptée et surtout la concentration du fluor recommandée dans les dentifrices, bains de bouche, vernis et gels fluorés.

nombreux sont les orthodontistes qui étaient prêts à arrêter le traitement orthodontique à cause d'une mauvaise hygiène.

moins que la moitié des orthodontistes pratiquaient le nettoyage prophylactique professionnel avant la mise en place de l'appareil orthodontique.



et enfin le scellement des puits et fissures était recommandé systématiquement chez le quart de la population étudiée.

### **Conflits d'intérêts**

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts

### **Qu'est ce qui est connu sur ce sujet**

Les traitements orthodontiques nécessitent une hygiène bucco-dentaire très méticuleuse et un suivi rapproché pour prévenir les caries.

Les orthodontiques veillent sur l'amélioration de l'hygiène bucco-dentaire de leur patient.

### **Qu'est-ce que votre étude apporte de nouveau**

Notre étude en insistant sur les mesures d'hygiène bucco-dentaire, clarifie les concentrations nécessaires de fluor pour éviter l'apparition de lésions carieuses chez les porteurs d'appareillage orthodontiques.

Notre étude en se focalisant sur l'enfant et le jeune adolescent, montre l'intérêt des thérapeutiques prophylactiques avant tout traitement orthodontique.

### **Contributions des auteurs**

Tous les auteurs ont contribué dans la conception, la méthodologie et la réalisation de l'enquête.

### **Tableaux**

**Tableau I: Méthodes de l'enseignement à l'HBD**

**Tableau II: Modalités de contrôle de l'amélioration de l'hygiène dentaire des patients**

**Tableau III : Type de brosse à dent prescrite**

**Tableau IV : Prédiction des moyens adjuvants à la brosse à dent**

**Tableau V : Concentration du dentifrice en fluor prescrite**

**Tableau VI : Moment recommandé pour l'application du vernis fluoré**

**Tableau VII : Fréquence recommandée pour l'application du gel fluoré**

**Tableau VIII : Le moment recommandé pour l'application du brossage prophylactique professionnel**

## Tableau IX : Les dents concernées par le scellement des puits et fissures

### Bibliographie

1. **CHAUVOIS L.** Evaluation du risque carieux associé au port d'un système multibagues.- 59p.Mém: CECSMO : Toulouse 3 : 2002
2. **RILEY JL, GORDAN VV, AJMO CT, BOCKMAN H, JACKSON MB, GILBERT GH.** Dentists' use of caries risk assessment and individualized caries prevention for their adult patients: findings from The Dental Practice- Based Research Network. *Community Dent Oral Epidemiol* 2011;39(6):564-73
3. **CHEN M-S.** Preventive dentistry in Texas, USA. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1990 Oct;18(5):239-43.
4. **HOBSON RS , CLARK JD.** How UK orthodontists advise patients on oral hygiene. *Br J Orthod.* 1998 Feb;25(1):64-6.
5. **ASHKENAZI M, YULI BERLIN-BRONER.** Awareness of orthodontists regarding oral hygiene performance during active orthodontic treatment. *European Journal of Paediatric Dentistry* vol.13/3-2012
6. **MATTHEW EPPRIGHT, BHAVNA SHROFFB, AL M. BESTC, ELVI BARCOMAD, STEVEN J. LINDAUERE.** Influence of active reminders on oral hygiene compliance in orthodontic patients. *Angle Orthodontist*, Vol 84, No 2, 2014
7. **MAIJER R, SMITH DC.** A comparison between zinc phosphate and glass ionomer cement in orthodontics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1988 Apr;93(4):273-9.
8. **AY,Z.Y.,SAYIN,M.O.,OZAT,Y.,GOSTER,T,ATILLA,A.O.AND BOZKURT,F.Y.** Appropriate oral hygiene motivation method for patients with fixed appliances. *The Angle Orthodontist*, 2007,77 : 1085-1089
9. **THOMSON ,A.M.,CUNNINGHAM , S.J.AND HUNT,N.P.** A comparison of information retention at a initial orthodontic consultation. *Eurepean Journal of Orthodontics*,23,169-178. 2001
10. **JOSEPH M. , PELOSSE JJ.** Caries et O.D. *Forthod Fr* 1981,52(1) : 370-442.
11. **HUBER SJ, VERNINO AR, NANDA RS.** Professional prophylaxis and its effect on the periodontium of full- banded orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1987;91(4):321-7.
12. **UNKEL J.H,FENTON S.J,HOBBS G.JR,FRERE C.L.** Toothbrushing ability is related to age in children . *ASDC Journal of Dentistry for Children* 1995 62:346-348.
13. **TERK B.** Motivation à hygiene chez les paients traités en orthodontie. *Réal Clin* 1993 ; 4(3) : 375-385.
14. **ZACHRISSON BU.** Oral hygiene for orthodontic patients : Current concepts and practical advice . *Am J.Orthod* 1974 Nov;66(5) : 484-497.
15. **SHIFTER C.C, EMLIN R.C,SEIBERT J.S,YANKELL S.L.** A comparison of plaque removal effectiveness of an electric versus manual toothbrush. *Clinical Preventive Dentistry* 1983 5:15-19.
16. **ASHKENAZI M, YULI BERLIN-BRONER.** Awareness of orthodontists regarding oral hygiene

- performance during active orthodontic treatment. *European Journal of Paediatric Dentistry* vol.13/3-2012.
17. **BURKLAND.G.** Hygiene and the orthodontic patient. *J.Clin.Orthod.*1999; 33(8):443-44
  18. **MEHRA T, NADA RS, SINHZ PK,** Orthodontists' assesment and management of patient compliance . *Angle Orthod.* 1998 ;68 : 115-122.
  19. **ZACHRISSON BU, Zachrisson.** Caries incidence and oral hygiene during orthodontic treatment. *Scand J Dent Res.*1971;79;394-401.
  20. **ERBE C, KLUKOWSKA M, TSAKNAKI I, TIMM H, GRENDER J, WEHRBEIN H.** Efficacy of 3 toothbrush treatments on plaque removal in orthodontic patients assessed with digital plaque imaging: a randomized controlled trial. *Am J Orthod Dentofac Orthop.*2013;143:760–766.
  21. **KAKLAMANOS EG, KALFAS S.** Meta-analysis on the effectiveness of powered toothbrushes for orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008;133:187.e1–187.e14.
  22. **COSTA MR, SILVA VC, MIQUI MN, SAKIMA T, SPOLIDORIO DM, CIRELLI JA.** Efficacy of ultrasonic, electric and manual toothbrushes in patients with fixed orthodontic appliances. *Angle Orthod.* 2007;77:361–366.
  23. **HEASMAN P, WILSON Z, MACGREGOR I, KELLY P.** Comparative study of electric and manual toothbrushes in patients with fixed orthodontic appliances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1998;114:45–49.
  24. **HICKMAN J, MILLETT DT, SANDER L, BROWN E, LOVE J.** Powered vs manual tooth brushing in fixed appliance patients: a short term randomized clinical trial. *Angle Orthod.* 2002;72:135–140.
  25. **BORUTTA A, PALA E, FISCHER T.** Effectiveness of a powered toothbrush compared with a manual toothbrush for orthodontic patients with fixed appliances. *J Clin Dent.* 2002;13:131–137.
  26. **CLEREHUGH V, WILLIAMS P, SHAW WC, WORTHINGTON HV, WARREN P.** A practice-based randomised controlled trial of the efficacy of an electric and a manual toothbrush on gingival health in patients with fixed orthodontic appliances. *J Dent.* 1998;26:633–639.
  27. **ERBE C, KLUKOWSKA M, TSAKNAKI I, TIMM H, GRENDER J, WEHRBEIN H.** Efficacy of 3 toothbrush treatments on plaque removal in orthodontic patients assessed with digital plaque imaging: a randomized controlled trial. *Am J Orthod Dentofac Orthop.*2013;143:760–766.
  28. **HEINTZE SD, JOST-BRINKMANN PG, LOUNDOS J.** Effectiveness of three different types of

electric toothbrushes compared with a manual technique in orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1996;110:630–638.

29. **SILVESTRINI BIAVATI A, GASTALDO L, DESSÌ M, SILVESTRINI BIAVATI F, MIGLIORATI M.** Manual orthodontic vs. oscillating-rotating electric toothbrush in orthodontic patients: a randomised clinical trial. *Eur J Paediatr Dent.* 2010;11:200–202.
30. **LAHER A, KROON J, BOOYENS SJ.** Effectiveness of four manual toothbrushes in a cohort of patients undergoing fixed orthodontic treatment in an academic training hospital. *SADJ.* 2003 Jul;58(6):231, 234-7.
31. **THIENPONT V, DERMAUT LR, VAN MAELE G.** Comparative study of 2 electric and 2 manual toothbrushes in patients with fixed orthodontic appliances. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2001;120:353–360.
32. **SLOT DE, DORFER CE, VAN DER WEIJDEN GA.** The efficacy of interdental brushes on plaque and parameters of periodontal inflammation a systematic review. *Int J Dent Hyg.* 2008 Nov;6(4):253-64
33. **BOYD RL.** Entretien avec le Dr Robert L. Boyd ( interview réalisé par Christian Demange ). *Orthod F* 1998 ; 69 (1) : 105-108.
34. **GAUMOND G.** Les taches de decalcification dues à l'appareillage orthodontique (réflexion sur les possibilités de traitement). *Rev Orthop Dentofac* 1975 ; 9(4) : 457-462.
35. **AFSANEH PAKDAMAN, ZAHRA YARAHMADI, MOHAMMAD JAVAD KHARAZIFARD.** Self-Reported Knowledge and Attitude of Dentists towards Prescription of Fluoride. August 2015; Vol. 12, No. 8
36. **ATTIN R, ILSE A, WERNER C, WIEGAND A, ATTIN T.** Antimicrobial effectiveness of a highly concentrated chlorhexidine varnish treatment in teenagers with fixed orthodontic appliances. *Angle Orthod.* 2006;76:1022-7
37. **JENATSCHKE F, ELSENBERGER E, WELTE HD, SCHLAGENHAUF U.** Influence of repeated chlorhexidine varnish applications on mutans streptococci counts and caries increment in patients treated with fixed orthodontic appliances. *J Orofac Orthop.* 2001;62:36-45.
38. **ØGAARD B, LARSSON E, GLANS R, HENRIKSSON T, BIRKHED D.** Antimicrobial effect of a chlorhexidine-thymol varnish (Cervitec) in orthodontic patients. A prospective, randomized clinical trial. *J Orofac Orthop.* 1997;58:206-13.
39. **ATTIN R, THON C, SCHLAGENHAUF U, WERNER C, WIEGAND A, HANNIG C, ATTIN**

- T.** Recolonization of mutans streptococci on teeth with orthodontic appliances after antimicrobial therapy. *Eur J Orthod.* 2005;27:489-93.
40. **MADHAVJI A, ARAUJO E, KIM K.B, BUSCHANG P.H.** Attitudes, awareness, and barriers toward evidence-based practice in orthodontics. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2011; 140:309-16.
41. **GEIGER AM, GORELICK L, GWINNETT AJ, BENSON BJ.** Reducing white spot lesions in orthodontic populations with fluoride rinsing. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1992 May;101(5):403-7.
42. **HOFFMANN T, BRUHN G, RICHTER S, NETUSCHIL L, BRECX M.** Clinical controlled study on plaque and gingivitis reduction under long-term use of low-dose chlorhexidine solutions in a population exhibiting good oral hygiene. *Clin Oral Investig.* 2001;5:89-95.
43. **AXELSSON P.** Preventive Materials, Methods, and programs, vol 4. Professional Mechanical Toothcleaning, Quintes Books 2004: 103-118.
44. **ALEKSEJUNIENE J, BRONDANI MA, PATTANAPORN K, BRUKIENE V.** Best practices for dental sealants in community service-learning. *J Dent Educ.* 2010 Sep;74(9):951-60.
45. **SAN MARTIN L, CASTAÑO A, BRAVO M, TAVARES M, NIEDERMAN R, OGUNBODEDE EO.** Dental sealant knowledge, opinion, values and practice of Spanish dentists. *BMC Oral Health.* 2013 Feb 8;13:12. doi: 10.1186/1472-6831-13-12.

IJSER

---

<b>Variables</b>	<b>Effectif (N)</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
------------------	---------------------	------------------------

---

IJSER

**Tableau I: Méthodes de l'enseignement à l'HBD**

---

Méthodes de l'enseignement HBD

Sur macro-modèle	28	34.6
Verbale	10	12.3
Démonstration en bouche	9	11.1
Verbal et sur macro-modèle	7	8.6
Démonstration en bouche et sur macro-modèle	5	6.2
Verbal et démonstration en bouche	2	2.5
Verbal, démonstration en bouche et sur macro-modèle	20	24.7
<b>Total</b>	<b>81</b>	<b>100</b>

---

IJSER

**Tableau II: Modalités de contrôle de  
l'amélioration de l'hygiène dentaire des patients**

<b>Variables</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Modalités de contrôle d'hygiène</b>		
Contrôle visuel	41	50.6
Contrôle visuel et sondage	16	19.8
Contrôle visuel et révélateur	11	13.6
Contrôle visuel, sondage et révélateur	7	8.6
Utilisation de révélateur de plaque	3	3.7
Sondage et révélateur	2	2.5
Sondage	1	1.2
<b>Total</b>	<b>81</b>	<b>100</b>

**Tableau III : Type de brosse à dent prescrite**



<b>Type de la brosse à dent prescrite</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Type de brosse à dent prescrite</b>		
Manuelle	13	29.55
Manuelle et orthodontique	10	22.73
Orthodontique	14	31.82
Manuelle et électrique	3	6.82
Électrique	2	4.54
Électrique et orthodontique	2	4.54
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>100</b>

**Tableau IV : Prescription des moyens adjuvants à la brosse à dent**

<b>Variables</b>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>	<b>Total</b>
	<b>N (%)</b>	<b>N (%)</b>	
Fil dentaire	46(56.8%)	35(43.2%)	81(100%)
Brossette inter-dentaire	75(92.6%)	6(7.4%)	81(100%)
Hydropulseur	16(19.8%)	65(80.2%)	81(100%)
Aucun	2(2.5%)	79(97.5%)	81(100%)

**Tableau V : Concentration du dentifrice en fluor**

**prescrite**

<b>Variables</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>[ ] dentifrice fluorée</b>		
1450 ppm F	10	12.82
1000 ppm F	7	8.97
1000 pour adulte 500 pour enfant	1	1.28
Réponses inappropriées	20	25.64
Aucune réponse	43	51.29
<b>Total</b>	<b>81</b>	<b>100</b>

**Tableau VI : Moment recommandé pour l'application du vernis fluoré**

<b>Variables</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Le moment recommandé</b>		
Avant le traitement	30	37.04
Avant/pendant le traitement	3	3.7
Avant/après le traitement	3	3.7
Pendant/après le traitement	9	11.11
Après le traitement	3	3.7
Selon l'indication	6	7.41
Tous les 6 mois	3	3.7
Aucune réponse	24	29.64
<b>Total</b>	<b>81</b>	<b>100</b>

**Tableau VII : Fréquence recommandée pour l'application  
du gel fluoré**

<b>Variables</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<i>La fréquence recommandée</i>		
1 fois par jour	22	27.3
2 fois par jour	11	13.6
3 fois par jour	7	9.1
2 fois par semaine	4	4.54
Selon le besoin	7	9.1
Aucune réponse	30	36.36
<b>Total</b>	<b>81</b>	<b>100</b>

**Tableau VIII : Le moment recommandé pour l'application du brossage prophylactique professionnel**

<b>Variables</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Le moment recommandé</b>		
Avant traitement	37	45.1
Avant et pendant /avant et après	13	16.9
A tout moment	4	4.2
Selon besoin	8	9.86
Aucune réponse	19	23.94
<b>Total</b>	<b>81</b>	<b>100</b>

**Tableau IX : Les dents concernées par le scellement des puits et fissures**

<b>Variables</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Dents scellées</b>		
1ères molaires permanentes	36	44
1ères et 2èmes molaires permanentes	14	17.3
Les molaires	12	14.7
Les dents cuspidées	6	8
Aucune réponse	13	16
<b>Total</b>	<b>81</b>	<b>100</b>

IJSER