

Le contrôle de plaque, un élément essentiel du succès du traitement orthodontique

Jean-Marc DERSOT*

88 rue Michel-Ange, 75016 Paris, France

MOTS CLÉS :

Plaque bactérienne /
Biofilm /
Contrôle de plaque /
Brossage /
Parodontite

RÉSUMÉ – C’est parce que les tissus parodontaux, et plus particulièrement le desmodonte, existent que l’orthodontiste peut envisager le déplacement dentaire provoqué. Dans un souci d’intégrer la notion de coût/bénéfice/sécurité, l’orthodontiste se doit de prévenir, de réduire et/ou d’éviter les effets délétères de ses traitements sur les tissus parodontaux. L’inflammation gingivale à forte composante hyperplasique, les pertes d’attache, l’alvéolyse et la résorption radiculaire peuvent entraîner, en valeur absolue, une réduction des structures parodontales de soutien. La clé de la prévention de ces problèmes réside dans le contrôle de plaque, phase trop souvent bâclée, voire négligée. Le challenge, avant tout traitement orthodontique, aussi bien chez l’enfant que chez l’adulte, est de changer le comportement du patient face à sa cavité buccale et à la plaque bactérienne. L’objectif de cet article est de parcourir la littérature fondée sur les preuves (revues systématiques, méta-analyses), d’apporter des éléments de réflexion et des propositions concrètes pour résoudre définitivement cette phase essentielle de tout traitement orthodontique qu’est la motivation, phase qui peut aussi être réalisée par des « auxiliaires de santé ».

KEYWORDS:

Dental plaque /
Biofilm /
Plaque control /
Tooth brushing /
Periodontitis

ABSTRACT – *Plaque control, a key element of successful orthodontics. It is mainly because of periodontal tissues and, more particularly, the periodontal ligament that the orthodontist is able to move teeth. According the ratio cost/benefit/security, the orthodontist needs to prevent and/or to avoid the deleterious effects of its treatments on periodontal tissues. Gingival inflammation with a high hyperplasia compound, periodontal attachment loss, bone loss and root resorption may result, in absolute value, in a reduction of periodontal support. The key to prevent these problems is plaque control, phase too often neglected. The challenge before any orthodontic treatment, both in children or in adults, is to change the behavior of the patient concerning the mouth and the dental plaque. The aim of this paper is to explore the evidence based literature (systematic reviews, meta-analysis), to provide thought elements and concrete proposals to definitely resolve this critical phase of orthodontic treatment that is the motivation, phase that can also be achieved by “dental auxiliaries”.*

1. Introduction

Les maladies parodontales sont des pathologies infectieuses à forte composante inflammatoire. Elles résultent d’une interaction complexe entre la flore microbienne sous-gingivale et des facteurs non bactériens dépendant de l’hôte et de l’environnement [1].

Dès 1984, Socransky [21] propose le modèle infectieux (Fig. 1) qui spécifie que, pour qu’un épisode de perte d’attache ait lieu, il faut trois conditions réunies au même moment :

- des bactéries pathogènes dépassant le seuil de tolérance,
- un hôte transitoirement ou définitivement permissif,

* Auteur pour correspondance : dr.dersot@wanadoo.fr

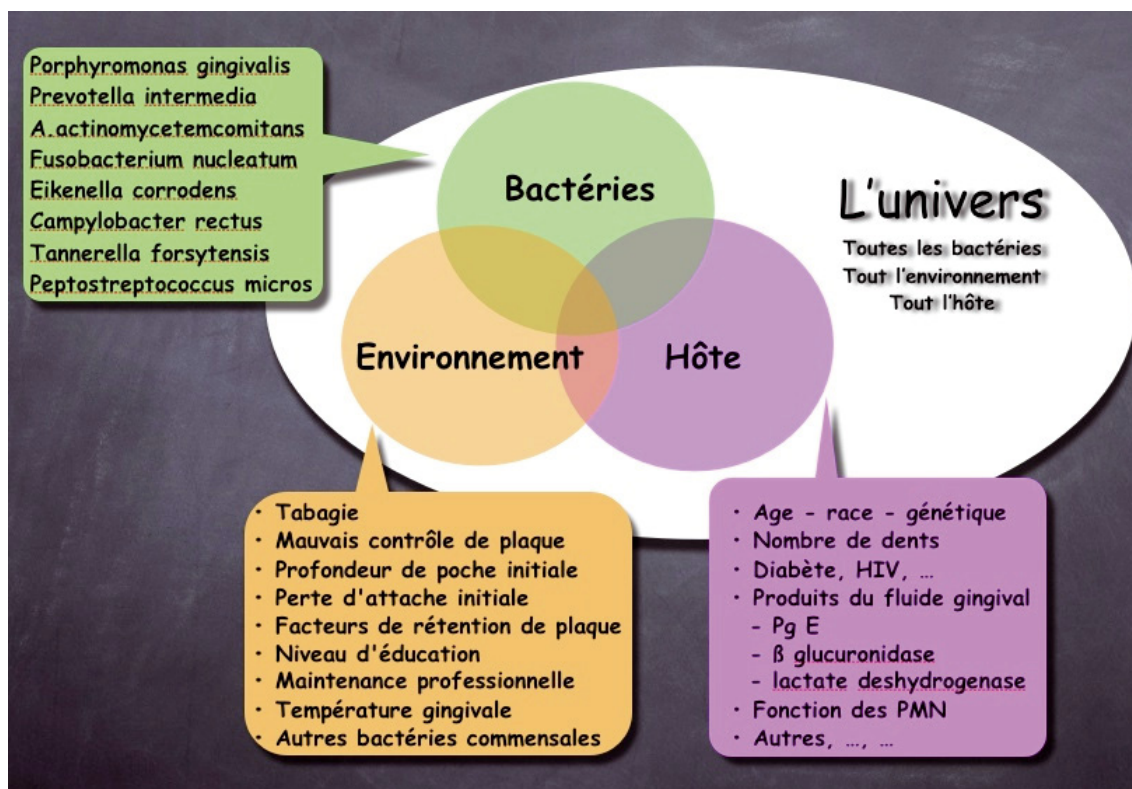


Figure 1

Le modèle infectieux de Socransky [21] revisité par Axelsson [1]. Le contrôle de plaque et la situation des mécaniques orthodontiques par rapport au bord de la gencive marginal agissent directement sur le facteur environnement dans le sulcus.

- un environnement défavorable avec des conditions locales particulières au niveau du sillon gingivo-dentaire.

Aujourd'hui, une démarche cohérente et globale, intégrant les symptômes rapportés par le patient ainsi que les signes cliniques et des informations fournies par des examens biologiques, permet d'identifier, puis de réduire ou de contrôler les facteurs de risque parodontaux.

Cependant, si la technologie permet aujourd'hui d'identifier les bactéries pathogènes présentes (par sonde ADN ou par culture bactérienne) et la susceptibilité génétique aux maladies parodontales (test PST®) [7], le facteur essentiel sur lequel le patient doit impérativement agir est la composante bactérienne, au risque d'échouer dans le contrôle de la maladie parodontale.

2. Ancrages orthodontiques : pièges à plaque ?

La mise en place d'ancrages orthodontiques amovibles ou fixes, scellés ou collés, entraîne des

modifications défavorables de la composition de la plaque bactérienne augmentant radicalement les risques parodontal et carieux.

Pour le risque parodontal sont rapportées :

- une augmentation des spirochètes et des bactéries mobiles [10, 15],
- une augmentation des anaérobies, des aérobies facultatives et de *Prevotella intermedia* (P.i.) [8],
- une augmentation de *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (A.a.) [16], anciennement *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, présent sur un seul patient avant traitement orthodontique et, après traitement orthodontique, sur 19 des 20 patients inclus dans l'étude [11]. Rappelons que le A.a. est la seule bactérie incriminée dans les parodontites juvéniles !

Pour le risque carieux est rapportée une augmentation de *Streptococcus mutans* [2] et des *Lactobacilles* [5], les deux bactéries incriminées dans la maladie carieuse.

3. Coût parodontal des traitements orthodontiques : un mythe !

L'orthodontie participe à l'amélioration de l'estime de soi et de la fonction. Cependant, s'il est une antienne souvent répétée dans les rapports parodontie-orthodontie, c'est que l'orthodontie n'a pas de conséquences délétères sur le parodonte lorsque ce dernier est sain ou assaini. Cependant, une très récente revue systématique de la littérature, concernant les effets des traitements orthodontiques sur la santé parodontale [6], bat en brèche ces concepts répétés depuis des décennies. En effet, des quelques 24 000 références initiales, 12 études sélectionnées, dont 11 non randomisées, montrent, au mieux, 0,03 mm de récession gingivale, 0,13 mm d'alvéolyse et 0,23 mm de poche en plus par rapport à un groupe sans traitement.

Les conclusions des auteurs de cette méta-analyse sont implacables. *Il y a une absence de preuves fiables des effets bénéfiques des traitements orthodontiques sur la santé parodontale avec, « au mieux, de légers effets néfastes ».* Que faut-il faire alors pour éviter le pire ?

4. Le contrôle de plaque, une des clés de la prévention des complications parodontales

S'il y avait une recette miracle pour changer le comportement de nos patients face à leur cavité buccale et à la plaque dentaire, chaque praticien et chaque industriel l'auraient déjà appliquée. Dans nos exercices, et plus particulièrement face à la solitude de la décision thérapeutique, nous avons établi des protocoles qui « marchent » entre nos mains, et si ça marche entre nos mains, nous pensons que c'est bien, surtout si nous sommes plusieurs à avoir les mêmes protocoles. Cependant, le concept de dentisterie fondée sur les preuves (*evidence-based dentistry, EBD*) bat en brèche ces considérations anecdotiques [9]. La médecine ne repose plus sur des croyances. Elle repose, au moins, sur des consensus professionnels forts, au mieux, sur des preuves.

Nos patients croient se brosser les dents, mais ils les lavent seulement et considèrent trop souvent qu'il s'agit de simples ablutions. Ce comportement universel est principalement dû au fait que nos patients n'y connaissent rien. On ne peut pas les blâmer pour cela lorsque personne ne leur donne les informations. Ils ne font pas la différence entre plaque et

tartre, pensent que leur brosse à dents électrique est à tête chercheuse et que l'hydropulseur ou bien un bain de bouche vont décoller la plaque dentaire et que, plus ça mousse, et plus c'est « propre ».

Une méta-analyse [11] évaluant l'impact de la promotion de la santé buccale (motivation) sur une population orthodontique montre une réduction de l'indice de plaque et d'inflammation sur une durée courte (jusqu'à cinq mois), car les données sur des durées plus longues manquent. *Cela signifie donc qu'une maintenance parodontale régulière per-orthodontique doit être instaurée tous les 3-4 mois pour renforcer cette information et remettre régulièrement le patient dans les rails.*

L'objectif de cette phase commune à tout traitement parodontal – et donc à tout traitement orthodontique – qu'est la *motivation* est de développer tous les moyens non coercitifs pour faire changer radicalement le comportement du patient face à sa cavité buccale et à la plaque bactérienne. Motiver, c'est mouvoir, c'est créer les conditions qui poussent à agir. Mais, le patient doit comprendre ce qui justifie ce changement.

5. Conséquences cliniques – le « scénario » de la motivation

« J'entends et j'oublie. Je me souviens quand je vois. J'apprends quand je fais. » (Confucius, 551–479 av. JC). Cette maxime, édictée il y a 25 siècles, va nous servir à comprendre la stratégie, le « scénario » de la motivation.

Le patient doit comprendre et, pour cela, il doit voir et être impliqué. Les éléments passifs de communication comme les « flyers » (que les « coachs » proposent dans la communication praticien-patient), l'énorme mâchoire et la brosse à dents pour éléphants, les programmes vidéo en salle d'attente... peuvent être d'éventuels éléments de renforcement, mais, *à aucun moment*, des moyens qui vont provoquer le changement de comportement du patient, car ils sont impersonnels. Le patient ne s'identifie pas à ce qu'il voit et le discours standardisé n'a que très peu d'impact.

Rozencweig [17] précise que la mémorisation d'une information est de 90 % lorsqu'un individu, au même moment, entend et voit une information, reçoit des explications et se trouve impliqué dans une démonstration (Fig. 2). Il est aussi important de lui

Industrial Audiovisual Association	
Lecture	10 %
Audition	20 %
Vision	30 %
Vision + Audition = AV	50 %
AV + explication	80 %
AV + explication + action = démonstration	90 %

Figure 2

Mémorisation de l'information selon l'Industrial Audiovisual Association [17].

faire immédiatement refaire ce qui lui a été montré, car ce sont les « travaux pratiques » qui permettent d'atteindre ce taux élevé de mémorisation.

Benqué [3] rappelle aussi que « pouvoir visualiser et faire prendre conscience de l'existence du biofilm est un acte de motivation absolument majeur. Il faut se poser la question : Ai-je du révélateur dans mon arsenal d'hygiène ? » Si cela n'est pas le cas, il invite ironiquement le lecteur à refermer cet ouvrage.

Trois outils sont donc indispensables à la bonne compréhension du patient : du révélateur de plaque, une brosse à dents et un grand miroir à manche.

La motivation se fait :

- Dans la bouche du patient.
- Systématiquement avec du révélateur de plaque et un grand miroir à manche où le patient voit ses dents.
- Avec une technique de brossage simple dont l'objectif est de décoller la plaque dentaire de toutes les surfaces. En l'absence d'attaches orthodontiques sur la face vestibulaire, c'est la technique du rouleau qui est la plus simple, « verticale, du rose vers le blanc ». En présence d'attaches orthodontiques vestibulaires, le brossage plus compliqué sera horizontal. Cependant, comme le souligne Zachrisson dans les photocopies de ses ateliers (remerciements à F. Pourrat), dès la dépose des attaches orthodontiques, un nouveau scénario de la motivation devra être présenté avec un retour à la technique du rouleau.
- Avec des instruments interdentaires.

- Sans dentifrice. Le patient comprend ainsi que c'est de l'huile de coude et des instruments adaptés qui font le brossage.
- Avec les parents, lorsqu'il s'agit d'enfants. Seul, lorsqu'il s'agit d'un adulte.

Il faut utiliser les locutions suivantes :

- plaque dentaire (terme utilisé maintenant dans les publicités pour les dentifrices),
- bactéries ou microbes,
- normal d'avoir des bactéries dans la bouche,
- tout le monde a de la plaque, dentiste inclus,
- décoller la plaque,
- optimiser la technique de brossage,
- retrouver la santé des gencives,
- garder ses dents.

Il faut totalement bannir les mots qui peuvent être mal interprétés ou considérés comme des jugements de valeur tels que *hygiène, bien, mal, propre, sale...*

Il faut enfin positiver, encourager et inciter nos patient(e)s, car eux seul(e)s peuvent créer les conditions d'une amélioration du contrôle de plaque (Fig. 3a et 3b).

À ce moment seulement, un courrier personnalisé facile à obtenir avec l'informatique, récapitulant l'origine, les signes cliniques rapportés par le patient et ceux qui ont été observés lors de la phase de motivation et, bien sûr, la technique de brossage expliquée, peut être remis au patient avec les instruments qui ont été utilisés pour la démonstration. Ces documents écrits viennent soutenir et classer les multiples informations que le patient a reçues pendant cette séance et il peut les consulter secondairement à tête reposée.

Cette phase du traitement peut tout à fait être déléguée à une « auxiliaire de santé » efficacement formée que l'on appelle hygiéniste dans d'autres pays et qui trouverait totalement sa place dans un cabinet d'orthodontie, en France aussi...

6. Bon, d'accord ! Mais qu'est-ce que je prescris comme instruments ? Brosse à dents, hydropulseurs, instruments interdentaires... ?

Le summum de l'improvisation se manifeste dans les prescriptions des instruments (brosse à dents, hydropulseurs) et des produits (dentifrice, bains de

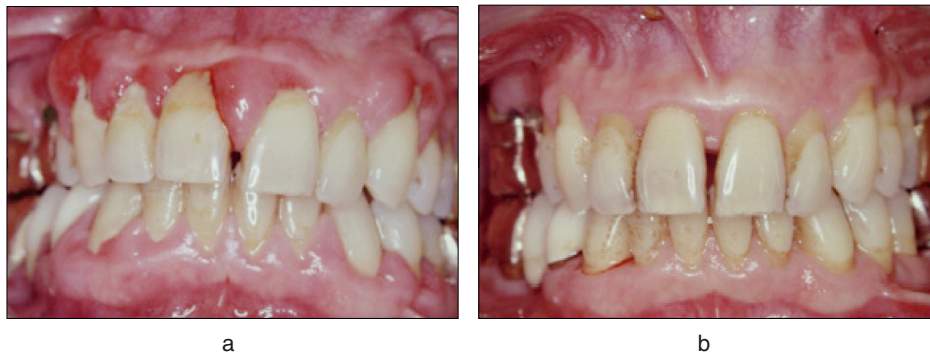


Figure 3

Patient de 55 ans présentant une parodontite chronique (anciennement de l'adulte) : situation initiale lors de la première consultation (a). Situation clinique à trois mois lors de la réévaluation à la fin de la phase étiologique comprenant une application parfaite d'une technique de contrôle de plaque adaptée et un détartrage-surfçage radiculaire complet (b).

bouche). Soit l'impact des délégués médicaux a été maximal, soit on se fonde sur... l'impression. « Je ne prescris que cette brosse électrique. J'ai l'impression que ça marche bien sur mes patients. »

L'anecdote que constitue une impression ne figure même pas dans la pyramide de la dentisterie fondée sur les preuves (Fig. 4).

C'est à nouveau les revues systématiques ou les méta-analyses qui doivent nous aider dans nos choix, car elles sont indépendantes de toutes pressions commerciales.

6.1. Brosse à dents électriques

Deux revues systématiques récentes [12, 19] arrivent à la même conclusion. L'utilisation de brosses à dents électriques, en comparaison avec des brosses à dents manuelles, entraîne une réduction modeste de l'indice de plaque (quantité de plaque présente) et de l'indice d'inflammation gingivale. Parmi les différentes brosses à dents électriques, l'efficacité est supérieure pour celles qui présentent un mouvement d'oscillation-pulsation. Enfin, ces deux articles précisent qu'il n'y a pas de preuves montrant une efficacité supérieure des brosses à ultrasons.

Une méta-analyse étudiant l'efficacité des brosses à dents électriques sur une population orthodontique [14] conclut à une absence de preuves suffisantes suggérant une efficacité particulière. Les auteurs précisent que, sur les cinq études retenues, pas une seule ne dépassait 60 jours !

6.2. Hydropulseurs

Du révélateur de plaque mis dans l'eau du réservoir d'un hydropulseur ne devrait laisser aucune coloration sur les surfaces des couronnes si cet instrument était efficace. Et bien, non ! Une revue systématique [13] de l'effet de l'irrigation par hydropulseur sur les indices de plaque et d'inflammation gingivale, en retenant 7 publications parmi 914 articles, conclut à l'absence d'effets sur la réduction de la plaque visible. Donc, si l'hydropulseur aide à chasser les aliments coincés dans les attaches orthodontiques, il ne décolle que très partiellement la plaque bactérienne. Une étude récente [18] utilisant un embout « spécial orthodontie » montre, certes, une réduction significative des indices de plaque et d'inflammation gingivale. Cependant, à quatre semaines, il n'y a plus de différences statistiquement significatives dans les régions proximales, plus difficiles à atteindre avec la brosse à dents.

6.3. Fil dentaire

Un brossage n'est pas complet sans le passage d'instruments interdentaires. Les pédiodontistes américains considèrent qu'à partir de 8-9 ans, un enfant doit intégrer le passage du fil dentaire, mais la présence d'un arc orthodontique constitue une entrave à l'emploi efficace du fil dentaire. Cependant, une revue systématique sur l'efficacité du fil dentaire en plus de la brosse à dents [4] précise, à partir de 11 publications sélectionnées parmi 1353 articles, que beaucoup d'études ne montrent pas de bénéfice sur l'indice de plaque et les paramètres cliniques de l'inflammation gingivale. Les auteurs concluent que le



Figure 4

La pyramide de la dentisterie fondée sur les preuves. On retrouve à son sommet les revues systématiques et les méta-analyses.

praticien devra vérifier si le patient est à même d'atteindre un haut niveau technique (dextérité), mais l'utilisation routinière du fil n'est pas soutenue par des preuves scientifiques.

6.4. Brossettes interdentaires

Une revue systématique [20] retenant 9 publications parmi 334 articles conclut que les brossettes interdentaires en complément du brossage enlèvent plus de plaque que la brosse à dents seule et réduisent, de manière statistiquement significative, les indices de plaque, de saignement et les profondeurs de poches proximales. L'indice de plaque est même inférieur à celui obtenu avec le fil dentaire. C'est enfin l'instrument interdentaire dont l'action n'est pas entravée par la présence d'un arc orthodontique.

7. Conclusion

Tous les progrès nécessitent des changements, mais tous les changements ne constituent pas systématiquement un progrès. Si nous continuons à nous comporter comme si la dentisterie fondée sur les preuves cliniques est mauvaise pour nos patients, nous continuerons à fonctionner avec le vieil adage : si ça fonctionne bien dans mes mains, ça doit être bon ! Et nous continuerons à faire de l'art dentaire au lieu de faire de la médecine bucco-dentaire.

Bibliographie

- [1] Axelsson P. Diagnosis and risk prediction of periodontal disease. Quintessence Publishing Co. Inc, 2002.
- [2] Batoni G, Pardini M, Giannotti A, Ota F, Giuca MR, Gabriele M, *et al.* Effect of removable orthodontic appliances on oral colonisation by *Mutans streptococcus* in children. *Eur J Oral Sci* 2001;109:388–392.
- [3] Benque EP. La Parodontologie de A à Z. Paris : Quintessence Ed., 2004.
- [4] Berchier CE, Slot DE, Haps S, Van der Weijden G. The efficacy of dental floss in addition to a toothbrush on plaque and parameters of gingival inflammation: a systematic review. *Int J Dent Hyg* 2008;6:265–279.
- [5] Bloom RH, Brown LR Jr. A study of the effects of orthodontic appliances on the oral microbial flora. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1964;17:658–667.
- [6] Bollen AM, Cunha-Cruz J, Bakko DW, Huang GJ, Hujoel PP. The effects of orthodontic therapy on periodontal health: a systematic review of controlled evidence. *J Am Dent Assoc* 2008;139:413–422.
- [7] Dersot JM, Hagege FJ. Les facteurs de risque en parodontie : conséquences orthodontiques. *Int Orthod* 2007;5:393–404.
- [8] Diamanti-Kipiotti A, Gusberti FA, Lang NP. Clinical and microbiological effects of fixed orthodontic appliances. *J Clin Periodontol* 1987;14:326–333.
- [9] Donoff B. It works in my hands. *Evidence-Based Dentistry* 2000;2:1–2.
- [10] Flores de Jacoby L, Müller HP. Composition of the subgingival oral flora in wearers of removable orthodontic appliances. *Dtsch Zahnarzt Z* 1982;37:925–928.

- [11] Gray D, McIntyre G. Does oral health promotion influence the oral hygiene and gingival health of patients undergoing fixed appliance orthodontic treatment? A systematic literature review. *J Orthod* 2008;35:262–269.
- [12] Heanue M, Deacon SA, Deery C, Robinson PG, Walmsley AD, Worthington HV, Shaw WC. Manual versus powered toothbrushing for oral health. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;(1):CD002281.
- [13] Husseini A, Slot DE, Van der Weijden GA. The efficacy of oral irrigation in addition to a toothbrush on plaque and the clinical parameters of periodontal inflammation: a systematic review. *Int J Dent Hyg* 2008;6:304–314.
- [14] Kaklamanos EG, Kalfas S. Meta-analysis on the effectiveness of powered toothbrushes for orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2008;133:187 (e1–e14).
- [15] Müller HP, Flores de Jacoby L. Composition of the oral subgingival flora in wearers of fixed orthodontic appliances. *Dtsch Zahnarzt Z* 1982;37:855–860.
- [16] Paolantonio M, Festa F, di Placido G, D'Attilio M, Catamo G, Piccolomini R. Site-specific subgingival colonization by *Actinobacillus actinomycetemcomitans* in orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1999;115:423–428.
- [17] Rozenzweig D. *Manuel de Prévention*. Paris : Masson Ed., 1988, 36 p.
- [18] Sharma NC, Lyle DM, Qagish JG, Galustians J, Schuller R. The effect of a dental water jet with orthodontic tip on plaque and bleeding in adolescent patients with fixed orthodontic appliances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2008;133:565–571.
- [19] Sicilia A, Arregui I, Gallego M, Cabezas B, and Cuesta S. A systematic review of powered vs. manual toothbrushes in periodontal cause-related therapy. *J Clin Periodontol* 2002;29 Suppl 3:39–54; discussion 90–91.
- [20] 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;6:253–264.
- [21] Socransky SS, Haffajee AD, Goodson JM, Lindhe J. New concepts of destructive periodontal disease. *J Clin Periodontol* 1984;11:21–23.