



O USO DO PIEZOELÉTRICO ASSOCIADO A TÉCNICA “FLAPLESS” NA CORREÇÃO DO SORRISO GENGIVAL: revisão da literatura

Use of the piezoelectric associated with the “flapless” technique in correction of gingival smile: literature review

Roberta Leontina Xisto Acioly¹, Larissa Cristine Ferreira de Pinho²

RESUMO

O sorriso gengival cada vez mais vem causando insatisfações estéticas nos pacientes que procuram atendimento odontológico nessa condição. O diagnóstico é feito quando o indivíduo apresenta mais de 3mm de exposição ao sorrir. É necessário que a arquitetura em arco côncavo regular do periodonto esteja em equilíbrio com a posição dos lábios e elementos dentais, para possuir um sorriso harmônico. O avanço da odontologia estética acelerou a procura para a realização dessa correção. Na construção desse sorriso harmônico, a periodontia tem um papel extremamente importante, tendo em vista, que mesmo os pacientes que possuem dentes saudáveis, de boa coloração, ainda assim não estão satisfeitos com o seu sorriso. Algumas técnicas são utilizadas para a correção do sorriso gengival, como a técnica convencional que é mais invasiva e requer maior tempo de cicatrização e conseqüentemente um tempo mais elevado de pós-operatório e a técnica a ser apresentada que é Cirúrgica Periodontal “Flapless”, um procedimento minimamente invasivo e inovador, com resultados clínicos extremamente favoráveis. Diante disto, este artigo tem como objetivo avaliar as vantagens da técnica minimamente invasivas “Flapless” junto a piezocirurgia e discutir sobre a eficácia da correlação delas com a cirurgia de corticotomia, por meio de uma revisão da literatura. Palavras-chave: Periodontia. Estética. Gengivoplastia. Gengivectomia. Piezocirurgia.

ABSTRACT

The gummy smile is increasingly causing aesthetic dissatisfaction in patients seeking dental care in this condition. The diagnosis is made when the individual has more than 3 mm of exposure when smiling. In order to have a harmonic smile, it is necessary that the regular concave arch architecture of the periodontium is in balance with the position of the lips and dental elements. The advancement of cosmetic dentistry has accelerated the search for this correction. In the construction of this harmonious smile, periodontics has an extremely important role, considering that even patients who have healthy teeth, with good color, are still not satisfied with their smile. Some techniques are used to correct the gummy smile, such as the conventional technique, which is more invasive and requires longer healing time and consequently a longer postoperative period, and the technique to be presented, which is "Flapless" Periodontal Surgery, a minimally invasive and innovative procedure, with extremely favorable clinical results. In view of this, this article aims to evaluate the advantages of the minimally invasive “Flapless” technique with piezosurgery and discuss the effectiveness of their correlation with corticotomy surgery, through a literature review. Keywords: Periodontics. Aesthetics. Gingivoplasty. Gingivectomy. Piezosurgery

1 INTRODUÇÃO

O sorriso gengival é caracterizado quando o indivíduo apresenta mais de 3mm de exposição ao sorrir. A aparência estética insatisfatória pode estar condicionada com a presença de um “sorriso gengival” (ROCHA *et al.*, 2020).

Os padrões de beleza odontológica estão cada vez mais em evidência, o que ocasiona um aumento da procura nos consultórios odontológicos de procedimentos estéticos com benefícios funcionais como é o caso da correção do sorriso gengival. (LIMA, 2016). Os dentes, gengivas e lábios são os três pilares que constituem um sorriso estético. Dessa forma, o equilíbrio anatômico dos lábios e tecidos gengivais acompanhado da anatomia dentaria, posição e cor do dente são responsáveis pelo sorriso ideal. (GALDINO *et al.*, 2021).

¹ Graduanda em odontologia pela Faculdade Cathedral; robertaacioly@hotmail.com

² Cirurgiã dentista: titular da Faculdade Cathedral; profpinhoodonto@gmail.com

Diversos são os fatores etiológicos que contribuem para a presença do sorriso gengival, dentre eles: erupção ativa alterada, erupção passiva alterada (EPA), excesso de erupção anterior, desgaste e erupção compensatória (NART *et al.*, 2014), hiperatividade labial, lábio superior curto, excesso maxilar vertical e hiperplasia gengival medicamentosa. (MARTINS *et al.*, 2019)

A Periodontia executa um papel extremamente importante para a construção desse sorriso harmônico, devido ao fato de que a pessoa que apresenta o sorriso gengival, mesmo tendo dentes saudáveis, de boa coloração, não se encontra realizada com o seu sorriso. (DA SILVA *et al.*, 2021).

Para a correção do sorriso gengival o procedimento convencional é a técnica mais utilizada, realizada através da elevação de um retalho para expor o tecido ósseo e subsequente, osteotomia/osteoplastia (CALTABIANO *et al.*, 2019). Este procedimento exige sutura e um maior tempo de cicatrização, tornando o pós-operatório mais desfavorável em relação às técnicas menos invasivas. O avanço dos estudos em relação a estética e conforto tem elevado a prática da técnica Cirúrgica Periodontal “Flapless”, um procedimento minimamente invasivo e inovador, com resultados clínicos extremamente favoráveis (DA SILVA *et al.*, 2021).

O piezoelétrico é um dos instrumentos específicos para a realização da técnica Flapless, que torna o procedimento menos traumático, pois permite cortes em tecidos mineralizados com alta precisão, mantendo a integridade dos tecidos moles por não haver a necessidade de elevar retalho gengival durante a osteotomia. (ROCHA *et al.*, 2020). Essa técnica tem como principal indicação pacientes com o biótipo periodontal fino e intermediário e o planejamento cirúrgico consiste na realização de uma tomografia computadorizada do paciente utilizando um afastador bucal tipo expandex para afastar os tecidos moles e facilitar a visualização da crista óssea vestibular e, desta forma, visualizar e calcular a quantidade de tecido ósseo a ser removido (GOTO, 2020).

Este estudo tem como objetivo avaliar as vantagens da técnica minimamente invasiva “Flapless” junto a piezocirurgia e discutir sobre a eficácia da correlação delas com a cirurgia de corticotomia.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Um dos problemas que afetam negativamente a estética do sorriso é a exposição excessiva da gengiva ao sorrir (GUSMÃO *et al.*, 2006). A demanda de pacientes que buscam um sorriso esteticamente melhor vem crescendo cada vez mais, e conseqüentemente aumentando a autoestima dos pacientes que possuem um sorriso desarmonioso (DIASPRO *et al.*, 2018).

Foi evidenciado através do resultado da pesquisa realizada por Antoniazzi, Fischer, Balbinot, Antoniazzi e Skupien (2017), que a presença do sorriso gengival tem um impacto negativo na qualidade de vida dos indivíduos que possuem essa condição. A pesquisa foi realizada através do questionário Oral Health Impact Profile (OHIP-14) que correlaciona a satisfação de quem apresenta e de quem não apresenta exibição gengival excessiva (EGD). Algumas características negativas foram evidenciadas para as pessoas com EGD, como a limitação funcional, desvantagem social, desconforto psicológico e incapacidade psicológica. (GALDINO *et al.*, 2021).

A importância de repor a morfologia, a função mastigatória e a saúde bucal, são condições que devem ser respeitadas e preservadas em harmonia, não apenas se limitar à procedimentos restauradores ou a instalação de próteses para obtenção de um sorriso estético (MARTINS *et al.*, 2019).

Uma boa anamnese além de identificar a técnica mais adequada, deve também considerar a queixa do paciente, fator esse de extrema importância, antes da correção do sorriso gengival, visando atingir suas expectativas, visto que, nem sempre isso acontece (COHEN, 2008). Outra situação que não pode ser negligenciada é o fato do paciente que foi submetido ao tratamento para a correção do sorriso gengival, deve se adequar as orientações pós-operatórias para um resultado satisfatório e prolongado, como uma higienização adequada, uso dos medicamentos prescritos para que assim não haja recidiva desse sorriso gengival (DUTRA *et al.*, 2011).

O termo “Flapless” conhecido internacionalmente, consiste em uma técnica de cirurgia

periodontal sem retalho, minimamente invasiva, que diverge do método convencional onde há a abertura de um retalho mucoperiosteal com exposição ampla do tecido subjacente (LEMES *et al.*, 2018).

A indicação da técnica “Flapless” compreende as pessoas com o biotipo periodontal fino e intermediário. É realizada com anestesia local e a osteotomia via sulco gengival após o estudo e planejamento do caso através da tomografia cone beam para a visualização da crista óssea, considerado relevante para a realização de um bom procedimento. (LEMES *et al.*, 2018). Por não haver o rompimento dos tecidos que juntam as papilas interdentais, o procedimento é bem menos traumático, pois para sua finalização não exige a realização de suturas (CARVALHO *et al.*, 2010; CARVALHO *et al.*, 2011). Das poucas contraindicações que inviabilizam a execução dessa técnica é espessura periodontal (LOBO *et al.*, 2017)

Os procedimentos menos traumáticos, com tempo cirúrgico reduzido e que promove melhor pós-operatório e durabilidade, são cada vez mais procurados pelos pacientes que buscam tratamento no consultório odontológico (MORAIS *et al.*, 2013)

Como alternativa de promover na odontologia resultados cirúrgicos mais previsíveis, seguros e indolores, surgiram as cirurgias minimamente invasivas, que proporcionam vantagens no trans e pós-operatório (GRANGEIRO; DE LIMA ALCANTARA, 2022) Na área da periodontia dentre as cirurgias destacam-se a técnica “Flapless” podendo ser realizada em conjunto com a “Piezosurgery” tecnologia que possui relevância em diversas áreas odontológicas por superar as limitações das instrumentações rotatórias. (ALFAWAL *et al.*, 2018).

Os instrumentos manuais como cinzéis e micro cinzéis, instrumentos rotatórios como as canetas de baixa e/ou alta rotação com o emprego de brocas e pontas diamantadas, e o piezoelétrico aparelho ultrassônico composto por uma peça de mão, bomba peristáltica e pontas ativas diversas, compõem os diferentes métodos para a remoção e remodelamento ósseo (PEDRIALI, 2013).

A utilização do aparelho piezoelétrico vem sendo feita em diversas especialidades odontológicas, como cirurgias bucomaxilofaciais e implantodontia. Especificamente na periodontia utiliza-se em alisamento radicular, raspagens e correção do sorriso gengival (TOLEDO *ET AL*2014).

Em 2007 vercelotti e Podesta introduziram a corticotomia associada a cirurgia piezoelétrica. Que teve como benefício a redução do tempo cirúrgico. Porém considerado ainda muito invasivo por exigir o retalho gengival e remoção óssea excessiva.

Dibart *et al.* em 2002, desenvolveram a técnica minimamente invasiva denominada Piezocisão, onde a lâmina do instrumento (piezoelétrico) entrava pela gengiva bucal por pequenos cortes atingindo apenas a placa cortical bucal.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

A presente revisão foi feita por meio de artigos científicos publicados nas bases e dados da Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), Scielo e Google Acadêmico, incluindo artigos em português e inglês. A pesquisa foi realizada entre os meses de agosto e novembro de 2022. Para a realização dessa busca foram utilizadas as seguintes palavras-chaves “Periodontia”, “Gengivoplastia”, “Gengivectomia” e “Piezocirurgia”.

Os artigos revisados foram relatos de caso e revisões de literatura produzidos entre os anos 1980 e 2021. Foram incluídas neste artigo as literaturas disponibilizadas de forma gratuita e os trabalhos inacessíveis com o tema nos anos abordados neste estudo como critério de exclusão.

4 DISCUSSÃO

O sorriso gengival é caracterizado com a exposição da gengiva durante o sorriso acima de 3mm. (LEME *et al.*, 2018; COUTO; MARZAGÃO; JUNIOR, 2022). Os estudos mostram que a presença de tecido gengival exposto até 3mm é considerada a quantidade ideal (GALDINO *et al.*, 2021).

A aparência estética insatisfatória é favorecida com a presença de um “sorriso gengival” (Foley et al., 2003; Zimmermann & Araujo, 2006), essa altura elevada da linha do sorriso é considerada para algumas pessoas antiestética (ELLENBOGEN; SWARA, 1984; MISKINYAR, 1983).

Dentre as etiologias que contribuem segundo Lourenço et al., (2007) para o desenvolvimento do sorriso gengival são erupção passiva alterada (EPA), hiperplasia gengival medicamentosa, gengivite crônica ou periodontite e coroas clínicas curtas. (LEMES et al., 2018; GALDINO et al., 2021).

Descrita pela literatura como uma técnica cirúrgica minimamente invasiva a técnica “Flapless” consiste no afastamento do tecido gengival. Inicialmente recomendada para pacientes com biotipo fino a intermediário, através de uma incisão intrasulcular, podendo utilizar para a remoção em altura do tecido ósseo os microinstrumentos manuais (MAGALHÃES, 2015; OLIVEIRA; DANTAS; SEABRA, 2008) e/ou aparelho ultrassônico piezoelétrico (KAHN ET AL., 2017)

A manutenção da integridade dos tecidos peri-implantares, ausências de suturas, menor trauma, redução do tempo cirúrgico, são algumas das vantagens da técnica cirúrgica Flapless quando comparada as cirurgias com retalhos (FREITAS; STREB; RAMIRES, 2019).

Foram observados resultados satisfatórios quando avaliado o uso da técnica Flapless com osteotomia, resultados positivos advindos de uma redução no tempo do procedimento, excelente previsibilidade clínica e melhor pós-operatório do paciente (LEMES et al., 2018). O aumento de coroa clínica estético utilizando a abordagem “Flapless” evidenciado em estudos científicos como uma técnica minimamente invasiva e bastante promissora, essa afirmação é constatada por relato de caso clínico apresentados nos trabalhos de Carvalho; Joly e Silva (2010); Corrêa et al. (2014).

Complicações mínimas, sucesso a longo prazo e satisfação do paciente foram os resultados obtidos do tratamento em relação à técnica cirúrgica tradicional sem osteotomia dos estudos utilizados nesta revisão (SOARES, et al., 2017; SOUSA, et al., 2019).

São diversas especialidades odontológica estão utilizando o a parelho piezoelétrico, dentre elas: Cirurgia Bucomaxilofacial, com remoção de lesões ósseas e dentes retidos, na Implantodontia com e periodontia levantamento de seio maxilar e procedimentos relacionados à enxertos ósseos (TOLEDO et al.2014; DEGERLIYURT ET AL., 2009)) e na periodontia que além da correção do sorriso gengival é empregado no alisamento radicular e raspagem (KAHN ET AL., 2017; FABBRI, 2016)

Existem inúmeras de opções de tratamento para a correção do sorriso gengival, a conduta a ser adotada dependerá da etiologia específica do caso abordado (RIBEIRO et al., 2012) a cirurgia periodontal para aumento de coroa clínica (ACC), deve ser estabelecida quando a causa do sorriso gengival for relacionado a EPA (erupção passiva alterada), sendo a opção mais efetiva para o tratamento específico (RIBEIRO et al., 2014).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presença do sorriso gengival para a grande maioria das pessoas, além de desconforto funcional, tem impacto significativo em relação a autoestima do paciente, o que gera grande insatisfação estética. A busca para a correção dessa desarmonia dentogengival, cresce a cada dia, e vários métodos podem ser empregados para o seu correto tratamento. Os estudos evidenciaram que para a correção do sorriso gengival utilizando a técnica “Flapless” associado ao uso do piezoelétrico, possui vantagens em relação a técnica convencional, pois possibilita menor tempo cirúrgico, menos trauma e maior conforto trans e pós-operatório, além de ser uma técnica mais precisa, fácil e segura.

REFERÊNCIAS

ROCHA, L.L.A et al. Gengivoplastia sem elevação de retalho mucoperiosteal (flapless) assistida

por piezocirurgia: relato de caso. Arch Health Invest, v. 9, n. 3, p. 253-56, 2020.

LIMA, A.P.M. Diferentes planejamentos e técnicas cirúrgicas para a correção do sorriso gengival: relato de caso. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Odontologia), Universidade de Brasília, Brasília, 2016, 48p.

NART, J; CARRIO, N; VALLES C; MORENO, C.S; NART, M; RENE, R et al. Prevalence of altered passive eruption in orthodontically treated and untreated patients. Journal of periodontology, 2014; 85(11): 348-353

LEMES, L. T. O et al. Aumento de coroa clínica com a técnica flapless: relato de caso. Periodontia, p. 73-78, 2018.

MARTINS, J. S et al. Correção do sorriso através de osteotomia realizada com aparelho piezoelétrico: relato de caso.

DA SILVA, H.F.V. et al. Avaliação de diferentes técnicas para correção do sorriso gengival: Revisão da literatura. Research, Society and Development, v. 10, n. 5, p. e54510515092-e54510515092, 2021.

GOTO, J. Gengivoplastia associada à técnica “flapless” para harmonização do sorriso: relato de caso. 2020.

GUSMÃO, E.S; COELHO, R.S; ROSA, C.P; SANTOS, R.L. Cirurgia plástica periodontal para correção de sorriso. Odontol.Clín.Cient. 2006; 5(4):345- 8.

CARVALHO, P.F.M; JOLY, J.C; SILVA, R.C. Aumento de coroa clínica estético sem retalho: uma nova alternativa terapêutica. Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas. 2010; 1, 26-33.

CARVALHO, P.F.M; JOLY, J.C; SILVA, R.C. Flapless a esthetic crowlengthening: A new therapeutic approach. Revista Mexicana de Periodontologia. Distrito Federal. 2011; 2:3, 103-108.

DIASPRO, A. et al. Gummy smile treatment: proposal for a novel corrective technique and a review of the literature. Aesthetic surgery journal, v. 38, n. 12, p. 1330-1338, 2018.

GALDINO, D. A.et al. Correção do sorriso gengival através do aumento de coroa clínica usando a técnica flapless: Uma revisão integrativa. Research, Society and Development, v. 10, n. 5, p. e10210512753-e10210512753, 2021.

COHEN, E. S. Fundamentos de estética. Dental Atlas de Cirurgia Periodontal Reconstructiva e Cosmética. (3a ed.) (2008)., Editora Santos, p.217-270.

MORAIS, M. H. S. T et al. Avaliação do tecido peri-implantar comparando as técnicas com retalho e sem retalho: revisão da literatura. Braz J Periodontol-September, v. 23, n. 03, 2013.

LOBO, N. S; WANDERLEY, V. A; ALVES, R. V. Cirurgia periodontal de aumento de coroa clínica estética sem a elevação do retalho (flapless): relato de caso clínico. Arquivo Brasileiro de Odontologia, v. 13, n. 1, p. 118-123, 2017.

GRANGEIRO, L. A. G; DE LIMA ALCANTRA, A. P. S. Cirurgia periodontal minimamente invasiva correlacionando a técnica “flapless” e a tecnologia piezocirúrgica junto a cirurgia de corticotomia: uma revisão de literatura. Brazilian Journal of Case Reports, v. 2, n. Suppl. 2, p. 28-28,

2022.

ALFAWAL, A. H. Evaluation of piezocision and laser assisted flapless corticotomy in the acceleration of canine retraction: a randomized controlled trial. 2018. Head & face medicine, 14(1), 4. <https://doi.org/10.1186/s13005-018-0161-9>

PEDRIALI, M.B.B.P. Avaliação da regeneração óssea após osteotomia com ultrassom piezoelétrico e instrumento rotatório. [dissertação] Londrina: Universidade Estadual de Londrina. 2013

TOLEDO, H.J.B. Osteotomia com Brocas de Alta e Baixa Rotação, com e sem Refrigeração Líquida: Estudo Histopatológico Duplo Cego em Suínos. Archives Of Health Investigation, 2014; 3(1): 35-45.

VERCELLOTTI, T; PODESTA, A. Orthodontic microsurgery: a new surgically guided technique for dental movement. Int J Periodontics Restorative Dent. 2007; 27:325–31.

DIBART, S; SEBAOUN, J.D. Surmenian J. Piezocision: a minimally invasive, periodontally accelerated orthodontic tooth movement procedure. Compend Contin Educ Dent. 2009;30:342–4. 346, 348-50

COUTO, A. V; MARZAGÃO, M; JÚNIOR, R. A. V. Correção de assimetria dentogengival através da técnica minimamente invasiva Flapless-Estudo de caso clínico. Research, Society and Development, v. 11, n. 6, p. e24711629171-e24711629171, 2022

FOLEY, T.F; SANDHU, H.S. Athanasopoulos C. Esthetic periodontal considerations an orthodontic treatment the management of excessive gingival display. J CanDent Assoc. 2003; 69: 6, 368-372. 2-

ZIMMERMANN, G.S; ARAUJO J.E.M. Tratamento Estéticos de Sorriso Gengival: Inter-relação Periodontia e Dentística. Clínica international journal of Brazilian dentistry. 2006; 2:1, 60-73.

ELLENBOGEN, R.; SWARA, N. The Improvement of the gummy smile using the implant spacer technique. Ann. Plastic Surg., Los Angeles, 12 (1): 16-24, Jan. 1984.

MISKINYAR, S. A. C. A new method for correcting gummy smile. Plast. Reconstr. Surg., Baltimore, v. 72, no. 3, p. 397-400, Sept. 1983.

LOURENÇO, A.H.T; JÚNIOR E.T.L.J; VITRAL R.W.F. Cirurgia plástica periodontal: uma abordagem para Ortodontia. Rev. Dental Press Periodontia Implantology. 2007; 1:2, 44-58.

MAGALHÃES, M.S. Aumento de coroa clínica estético: relato de caso clínico. [monografia] Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2015.

OLIVEIRA, C.M.D.M; DANTAS E.M; DANTAS P.M.C; SEABRA, E.G. Correção do sorriso gengival através de cirurgia periodontal. Perionews, 2008; 2(3):199-204.

DE FREITAS, L.P; STREB, M.P. P; RAMIRES, F. FLAPLESS: cirurgia sem retalho na implantodontia. Revista da Mostra de Iniciação Científica e Extensão, v. 5, n. 1, 2019.

KAHN, S; ZIMMERMANN, D; SALIBA F.M; SILVEIRA F.C; BERNARDO H.P. Recursos tecnológicos voltados para a cirurgia de correção do sorriso gengival Sorriso Gengival. In: Kahn S, Dias AT. Sorriso Gengival. 1ª ed. São Paulo: Quintessence; 2017. P.353-374.

CORRÊA, B.B; PASSONI, B.B; SOUZA, J.G.O; PEREIRA NETO, A.R.L. & BENFATTI, C. A.M. (2014). Correção de sorriso gengival com osteotomia sem retalho: previsibilidade com o mínimo de morbidade. *Dental Press Implantology*, 8(2), 64-69.

SOARES; P.B.F; BRAGANÇA, G.F; BORGES, J.S; VERISSIMO, C., & SOARES, C.J. (2017). Estética do sorriso: Planejamento digital, cirurgia periodontal e procedimento restaurador. *ImplantNewsPerio*, 2(5): 895-909.

SOUSA, S.M.L; ARAÚJO, I.D.T; ABRANTES, P.S.; BORGES, B.C.D. & ASSUNÇÃO, I.V. (2019). Harmonização do sorriso com gengivoplastia e resina composta. *Revista Ciência Plural*, 5(3), 143-152, 12

TOLEDO, H.J.B; MONTI, L; CASTRO A.L; SOUBHIA A.M.P; CRIVELINI M.M; JUNIOR, E.G.J. Osteotomia com Brocas de Alta e Baixa Rotação, com e sem Refrigeração Líquida: Estudo Histopatológico Duplo Cego em Suínos. *Archives Of Health Investigation*, 2014; 3(1): 35-45.

DEGERLIYURT, K; AKAR, V; DENIZCI, S; YUCEL E. Bone lid technique with piezosurgery to preserve inferior alveolar nerve. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2009;108(6):1-5.

FABBRI, J.L.T. Uso do ultrassom piezoelétrico na periodontia. [monografia] Londrina: Universidade Estadual de Londrina. 2016.

RIBEIRO, F,S; GARÇÃO, F.C; MARTINS, A.T; SAKAKURA, C.E; TOLEDO, B.E; PONTES, A.E. A modified technique that decreases the height of the upper lip in the treatment of gummy smile patients: A case series study. *Journal of Dentistry and Oral Hygiene.*2012; 4(3):21-8.

RIBEIRO, F.V; HIRATA, D.Y; REIS, A.F; SANTOS, V.R; MIRANDA, T.S; FAVERI, M.; DUARTE, P.M. Open-flap versus flapless esthetic crown lengthning: 12-month clinical outcomes of a randomized controlled clinical trial. *J Periodontol.* 2014; 85(4):536-544.