

Regeneração óssea guiada para melhoria estética do "sorriso gengival"

Carlos Eduardo de Almeida Ferreira¹, Roberto Carlos Bodart Brandão²,
Carolina Borges Martinelli³, Túlio Bonna Pignaton⁴

DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2177-6709.21.3.116-125.sar>

Objetivo: o presente estudo avaliou a eficácia da regeneração óssea guiada (ROG) usando enxerto ósseo xenógeno (Bio-Oss[®]) e membrana de colágeno reabsorvível (Bio-Gide[®]) para melhorar a estética do "sorriso gengival" (SG) em pacientes com crescimento maxilar vertical excessivo (CMVE).

Métodos: foram incluídas 12 mulheres saudáveis com idades entre 20 e 49 anos (média = 26 anos) com 5mm ou mais de exposição gengival durante o sorriso amplo posado (SAP), em função de CMVE. Foram realizadas fotografias digitais padronizadas (FDP) em repouso e em SAP. Em 8 dos 12 casos, foi indicado o procedimento de aumento da coroa clínica, e a incisão inicial foi realizada de 2 a 4mm da margem gengival. Em 4 casos, para os quais não houve indicação de aumento da coroa clínica, foi realizada uma incisão intrassulcular. A ROG foi realizada, em todos os casos, utilizando-se mini-implantes e/ou malha de titânio, associados a Bio-Oss[®] e Bio-Gide[®]. Após 10 dias, as suturas foram removidas. O programa ImageTool[®] foi utilizado para medir a "área gengival exposta" (AGE) durante o SAP, nas imagens padronizadas do sorriso, em *close-up*, ao início do estudo e após 12 meses.

Resultados: a média da AGE no início do estudo foi de 275,44mm². Após 12 meses, os pacientes submetidos exclusivamente ao procedimento de ROG apresentaram redução na AGE de 40,7%, $\Delta = 112,01\text{mm}^2$ (estatisticamente significativo, $p = 0,12$); já nos pacientes em que o aumento de coroa clínica foi associado ao enxerto, a redução foi de 60%, $\Delta = 167,01\text{mm}^2$.

Conclusão: os resultados do uso da ROG para melhorar o SG em casos de CMVE demonstraram aceitação e satisfação extremamente elevadas por parte dos pacientes. O acompanhamento de 1 ano pós-tratamento confirmou a estabilidade dos resultados.

Palavras-chave: Regeneração óssea. Desenvolvimento maxilofacial. Estética dentária.

¹Especialista em Implantodontia, Universidade Gama Filho. Especialista e Mestre em Periodontia, UFRJ. Post-doctoral Fellow, State University of New York at Buffalo.

²Mestre em Ortodontia, UFRJ. Doutor em Ortodontia, UNESP/Araraquara. Professor de Ortodontia, UFES. Diretor do Board Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial, BBO.

³Especialista em Periodontia, FUNORP/USP. Mestranda em Periodontia, São Leopoldo Mandic.

⁴Especialista em Periodontia, FUNORP/USP. Mestre em Periodontia, FORP/USP. Doutorando em Implantodontia, UNESP/Araraquara.

Endereço para correspondência: Carlos Eduardo de Almeida Ferreira
E-mail: ceferre@terra.com.br

Como citar este artigo: Ferreira CEA, Brandão RCB, Martinelli CB, Pignaton TB. Improving gingival smile by means of guided bone regeneration principles. *Dental Press J Orthod*. 2016 May-June;21(3):116-25.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2177-6709.21.3.116-125.sar>

Enviado em: 03 de março de 2016 - **Revisado e aceito:** 04 de abril de 2016

» O(s) paciente(s) que aparece(m) no presente artigo autorizou(aram) previamente a publicação de suas fotografias faciais e intrabucais, e/ou radiografias.

» Os autores declaram não ter interesses associativos, comerciais, de propriedade ou financeiros, que representem conflito de interesse, nos produtos e companhias descritos nesse artigo.

INTRODUÇÃO

A aparência do sorriso é, sem a menor dúvida, de suma importância, e frequentemente constitui-se em um dos principais critérios pelo qual o paciente julga o sucesso de seu próprio tratamento¹.

Devido à crescente preocupação com a estética facial, tanto pacientes quanto dentistas estão mais conscientes quanto ao impacto da exposição gengival sobre a beleza do sorriso. A nomenclatura existente para o "sorriso gengival" (SG) inclui, além desse termo, outros como: "linha labial alta", "lábio superior curto" e "sorriso de prótese total". Em um grupo de 454 estudantes de Odontologia e auxiliares de saúde bucal, Tjan et al.² encontraram 11% com sorriso alto. A literatura tem demonstrado que o aumento da exposição gengival durante o sorriso recebe uma avaliação estética pior por parte tanto de dentistas quanto de pessoas leigas^{3,4,5}.

Para diagnosticar e tratar com precisão o SG, o clínico deverá ser capaz de identificar suas diferentes causas. O sorriso que exibe excesso gengival pode ser causado por: alteração na erupção passiva, extrusão dentoalveolar, crescimento maxilar vertical excessivo (CMVE) ou uma combinação desses fatores⁶.

As alterações na erupção passiva, clinicamente representadas por coroas clínicas curtas, podem ser tratadas com eficácia por meio de procedimentos cirúrgicos periodontais, como o aumento da coroa clínica^{7,8}.

Em alguns casos, a intrusão ortodôntica dos dentes anterossuperiores, associada a uma redução significativa dos trespasses horizontal e vertical, consegue induzir alterações discretas na linha do sorriso.^{9,10}

Os casos mais graves de exposição gengival são provocados pelo desenvolvimento vertical excessivo da maxila, fenômeno também conhecido como face hiperdivergente, face idiopática, síndrome da face longa, excesso maxilar vertical e face longa^{9,10}.

O tratamento mais eficaz para o SG associado ao excesso maxilar vertical compreende a cirurgia de reposicionamento maxilar (osteotomia Le Fort I) junta-

mente com a terapia ortodôntica. Esse método possui limitações e requer hospitalização e anestesia geral^{9,10}.

Como descrito na literatura sobre Cirurgia Plástica, as cirurgias em tecidos moles voltadas para a melhoria estética do SG apresentam resultados instáveis e imprevisíveis. Com frequência, os motivos que levam a resultados decepcionantes estão ligados ao fato de que os tratamentos não conseguem resolver o problema básico — no caso, o excesso vertical da maxila¹¹.

OBJETIVO

O presente estudo objetiva avaliar a eficácia da regeneração óssea guiada (ROG) com a utilização de enxerto ósseo xenógeno (Bio-Oss[®]) e membrana reabsorvível (Bio-Gide[®]), para melhorar a estética do SG em pacientes com CMVE.

MATERIAL E MÉTODOS

Doze mulheres saudáveis, que haviam rejeitado o tratamento ortodôntico/ortognático, com idades entre 20 e 49 anos (média = 26 anos) e 5mm ou mais de exposição gengival durante o sorriso amplo posado (SAP), em função de CMVE, foram convidadas a participar do estudo. Durante os exames preliminares, as pacientes foram instruídas a repetir o SAP até serem capazes de reproduzi-lo três vezes. Foram, então, realizadas as fotografias digitais padronizadas (FDP) iniciais, em repouso e em SAP.

A simulação (*mock-up*) do enxerto ósseo foi realizada colocando-se um rolo de algodão (Fig. 1 a 4) sob o lábio da paciente, no vestíbulo, acima do ápice dos dentes, estendendo-se da cavidade nasal até os segundos pré-molares, em ambos os lados. A melhoria na estética foi mostrada às pacientes e, após a aprovação do *mock-up*, 12 mulheres foram, então, selecionadas para o estudo. As pacientes, que não apresentavam quaisquer contraindicações aos procedimentos cirúrgicos, foram, então, instruídas a preencher um formulário completo de anamnese.



Figura 1 - Sorriso inicial.



Figura 2 - Vestíbulo sob o lábio superior.



Figura 3 - Chumaço de algodão simulando o volume do enxerto (*mock-up*).



Figura 4 - Sorriso após simulação (*mock-up*).

Imagens iniciais da face, do sorriso e em vista intra-bucal foram capturadas e a cirurgia, programada. As Figuras 5, 6 e 7 exemplificam um dos casos.

Em 8 dos 12 casos, o procedimento de aumento da coroa clínica foi indicado e, após anestesia, a incisão inicial foi feita — de 2 a 4mm da margem gengival. Em 4 casos sem indicação para o procedimento de aumento da coroa clínica, foi realizada uma incisão intrassulcular. Em ambas as situações, as incisões foram do molar superior direito até o molar equivalente no lado oposto (Fig. 8), e incisões verticais foram realizadas na superfície mesial dos segundos molares. Um retalho de espessura total foi levantado, expondo o tecido ósseo entre o ápice dos dentes e a cavidade nasal, juntamente com a parede lateral do seio maxilar (Fig. 9). Aplicando-se os princípios da ROG, foram realizadas perfurações ósseas e mini-implantes e/ou malhas de titânio foram instalados, para manter o espa-

ço sob a membrana (Fig. 10). O espaço foi preenchido com Bio-Oss® (Geistlich, Alemanha) (Fig. 11), coberto com Bio-Gide® (Geistlich, Alemanha) e estabilizado com tachas (Fig. 12). O retalho foi suturado na posição original. Os pacientes foram instruídos a tomar amoxicilina (500 mg, 3 vezes por dia, durante 7 dias) e fazer enxágues com clorexidina a 0,12% durante 10 dias, quando as suturas foram, então, removidas.

Novas consultas foram agendadas após 1, 6 e 12 meses, para acompanhamento e realização de novas FDP. As Figuras 13 e 14 exibem a vista frontal do sorriso e da face, respectivamente, 12 meses após a cirurgia. Tomografias computadorizadas foram solicitadas 12 meses após o procedimento cirúrgico. O programa ImageTool® (UTHSCSA, EUA) foi utilizado para comparar a "área de exposição gengival" (AEG) durante o SAP inicial e após 12 meses. A Figura 15 ilustra as medidas tomadas antes da cirurgia e após 1 ano.



Figuras 5 a 14 - 5) Vista frontal inicial da face. 6) Vista inicial do sorriso. 7) Vista intrabucal inicial. 8) Em 8 dos 12 casos, o procedimento de aumento de coroa clínica foi indicado e a incisão inicial foi feita de 2 a 4mm da margem gengival. 9) Retalho de espessura total levantado, expondo o tecido ósseo entre o ápice dos dentes e a cavidade nasal, juntamente com a parede lateral do seio maxilar. 10) A malha de titânio foi colocada para manter o espaço sob a membrana. 11) O espaço foi preenchido com osso bovino inorgânico (Bio-Oss®). 12) Uma membrana de colágeno (Bio-Gide®) foi utilizada para cobrir a malha e o Bio-Oss®, que foi, então, estabilizado com tachas. 13) Vista do sorriso, 12 meses após a cirurgia. 14) Vista frontal facial, 12 meses após a cirurgia.



Figura 15 - Ilustração da área gengival exposta (AGE), medida antes da cirurgia (A) e após um ano (B).

RESULTADOS

A média da AGE no início do estudo foi de 275,44mm². Os pacientes submetidos exclusivamente à ROG apresentaram uma diminuição média na AGE de $\Delta = 112,01$ mm². Esse resultado representa uma melhoria de 40,7% no SG, estatisticamente significativa ($p=0,12$). A tomografia computadorizada demonstrou a adequada acomodação da malha de titânio e do Bio-Oss® na área enxertada (Fig. 16). Quando o pro-

cedimento de aumento da coroa foi associado à ROG, a melhoria da AGE foi, em média, de $\Delta = 167,01$ mm², representando uma redução de 60% no SG.

A Figuras 17 e 18 revelam a melhoria estética obtida, após 12 meses, exclusivamente com o enxerto e a malha de titânio. As Figuras 19 a 22 e 23 a 26 retratam dois outros casos que alcançaram resultados ainda melhores, devido à associação do procedimento de aumento da coroa clínica ao enxerto.

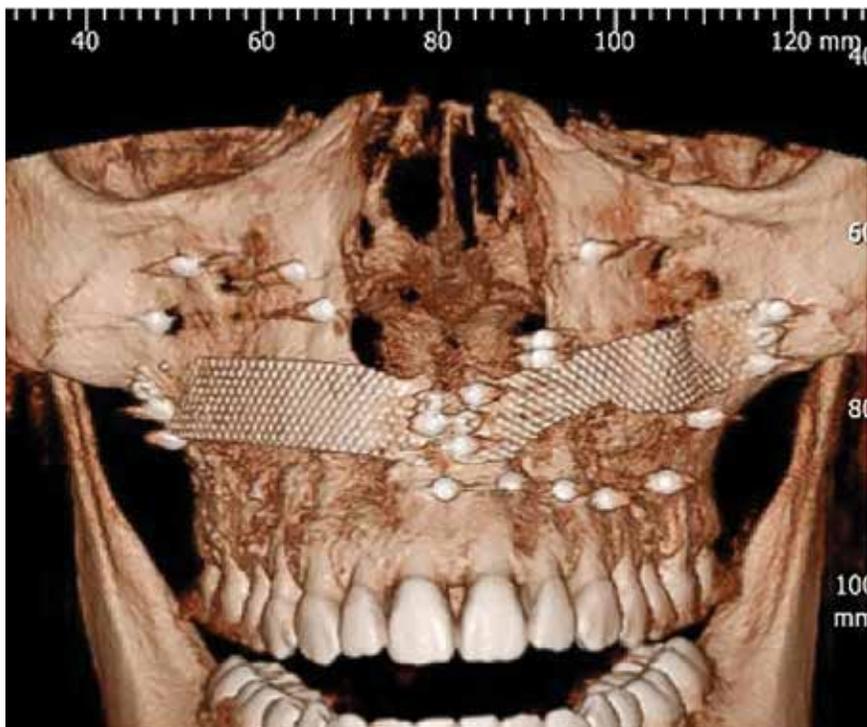


Figura 16 - A TC mostra a acomodação da malha de titânio e do Bio-Oss® na área enxertada.



Figuras 17 e 18 - Melhoria estética obtida, após 12 meses, exclusivamente com o uso do enxerto e da malha de titânio.

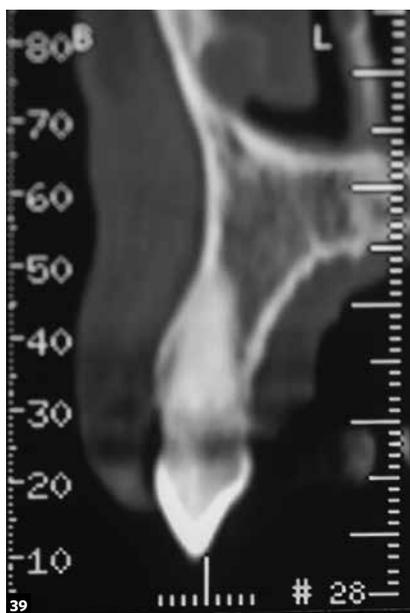
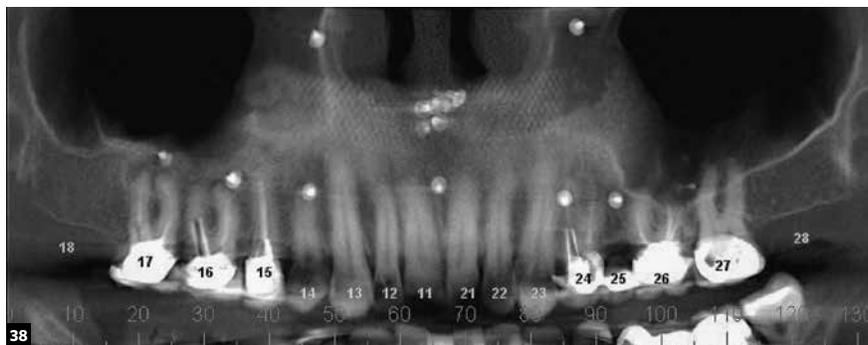
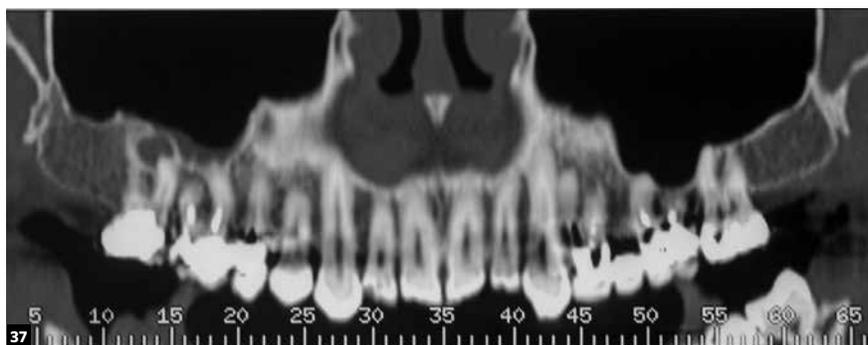


Figuras 19 a 26 - Dois casos com resultados ainda melhores, devido à associação do procedimento de aumento da coroa clínica ao enxerto.

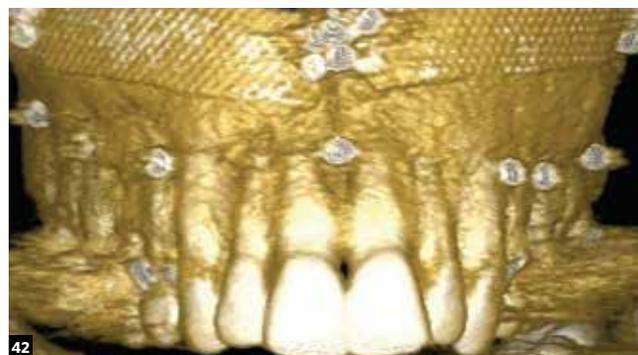
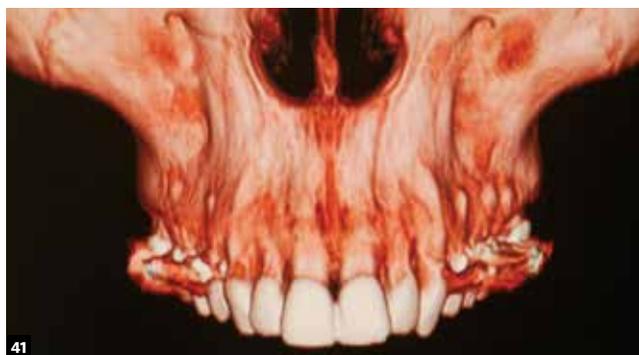
As Figuras 27 a 42 exibem a sequência completa de um caso clínico realizado exclusivamente com enxerto e malha de titânio.



Figuras 27 a 36 - 27) Vista facial frontal inicial. 28) Vista inicial do sorriso. 29) Vista intrabucal inicial. 30) Retalho de espessura total levantado, expondo o tecido ósseo entre o ápice dos dentes e a cavidade nasal, juntamente com a parede lateral do seio maxilar. 31) Malha de titânio colocada, a fim de manter o espaço sob a membrana. 32, 33) Uma membrana de colágeno (Bio-Gide®) foi utilizada para cobrir a malha e o osso bovino inorgânico (Bio-Oss®), tendo sido estabilizada com tachas. 34) O retalho foi reposicionado com suturas livres de tensão. 35) Vista do sorriso, 12 meses após a cirurgia. 36) Vista frontal facial, 12 meses após a cirurgia.



Figuras 37 a 42 - 37) Reconstrução panorâmica a partir da tomografia computadorizada (TC) antes da cirurgia. 38) Reconstrução panorâmica da TC após a cirurgia, onde aparecem a malha de titânio e as tachas. 39) Imagem do corte seccional do elemento #13, antes da cirurgia. 40) Imagem do corte seccional do elemento #13, após a cirurgia — observe o espaço acima do ápice do dente, enxertado com Bio-Oss® sob a malha de titânio. 41) Reconstrução 3D da TC antes da cirurgia. 42) Reconstrução 3D da TC mostrando a acomodação da malha de titânio e do Bio-Oss® na área enxertada.



DISCUSSÃO

A aparência do sorriso é, sem dúvida, de importância fundamental, sendo muitas vezes um dos principais critérios pelos quais o paciente avalia o sucesso do seu próprio tratamento¹.

Para diagnosticar e tratar com precisão o sorriso gengival (SG), o clínico deve ser capaz de identificar os diversos cenários clínicos. O fenômeno do excesso de exposição gengival foi publicado pela primeira vez por Karin Willmar¹², em 1974. É frequentemente causado por deformidades esqueléticas envolvendo o excesso maxilar vertical, o comprimento insuficiente da coroa clínica ou uma associação de ambos os fatores¹³.

O desenvolvimento vertical excessivo da maxila geralmente provoca uma exposição exagerada dos dentes e o SG¹¹. A solução mais eficaz para esse problema deve, necessariamente, envolver cirurgia ortognática associada ao tratamento ortodôntico. A necessidade de intubação e anestesia geral, além dos custos, são as principais limitações da técnica.

O primeiro procedimento alternativo para tratar o SG foi originalmente descrito por Rees e LaTrenta¹⁴, em 1989. Na época, esses pesquisadores abordaram a hiperfunção do músculo elevador do lábio superior como sendo a principal causa do problema.

A eficácia desses procedimentos de camuflagem por meio do alongamento do lábio é controversa. As cirurgias de tecidos moles — como, por exemplo, a exclusão da mucosa do fundo do vestibulo superior — mostram-se frequentemente malsucedidas no longo prazo, além de não resolverem o problema básico: o excesso vertical da maxila¹¹.

A aplicação de toxina botulínica também foi recentemente descrita como um método eficaz para melhora temporária da estética do SG^{15,16}.

Em pacientes com a síndrome da face alongada, apesar de o lábio superior parecer curto, estudos cefalométricos já confirmaram que, na verdade, esse lábio possui comprimento normal¹¹.

Frequentemente, o envelhecimento do indivíduo propicia uma diminuição na exposição gengival durante o sorriso.¹⁷ Pesquisas sobre as dimensões craniofaciais em humanos demonstram que mudanças significativas ocorrem mesmo durante a vida adulta¹⁸. Por esse motivo, no presente estudo, as imagens de controle foram tomadas um ano após os procedimentos cirúrgicos, pois o envelhecimento poderia constituir um viés, caso os resultados cirúrgicos fossem avaliados após um período de tempo maior.

A maior discrepância esquelética encontrada na linha do sorriso gengival situa-se, provavelmente, na região acima do ápice dos dentes, correspondendo à área que vai do segundo pré-molar até o incisivo lateral. Somente tomografias tridimensionais seriam capazes de revelar essas discrepâncias esqueléticas¹¹.

No presente estudo, o procedimento de ROG foi eficaz para preencher a concavidade óssea acima do ápice dos dentes, resultando em uma melhoria de 40,7% na exposição gengival. Quando o procedimento de aumento da coroa clínica foi associado ao enxerto, a melhoria foi maior ainda (60%).

Existe uma variação considerável na literatura em relação ao tempo de pós-operatório necessário para o estabelecimento dos níveis gengivais finais após o aumento da coroa clínica⁶.

A tomada de imagens digitais dos sorrisos dos pacientes apresenta grandes limitações, como: é difícil padronizar as fotografias, devido a diferenças na angulação da câmera, na distância do paciente, posição da cabeça e diferenças entre as técnicas fotográficas intrabuciais e extrabuciais.

A técnica apresentada no presente artigo não tem o objetivo de corrigir excessos maxilares verticais graves, mas serve como um procedimento de camuflagem que oferece uma melhora notável (de 40,7 a 60%) na exposição gengival em casos associados ao procedimento de aumento da coroa clínica.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos usando a regeneração óssea guiada para melhorar a estética do sorriso gengival em pacientes com crescimento maxilar vertical excessivo comprovam a grande aceitação e satisfação por parte dos pacientes. O acompanhamento de um ano confirmou a estabilidade dos resultados. É recomendável que novos estudos controlados, com uma amostra maior, sejam realizados em um futuro próximo.

REFERÊNCIAS

1. Shaw WC, Rees G, Dawe M, Charles CR. The influence of dentofacial appearance on the social attractiveness of young adults. *Am J Orthod*. 1985 Jan;87(1):21-6.
2. Tjan AH, Miller GD, The JG. Some esthetic factors in a smile. *J Prosthet Dent*. 1984 Jan;51(1):24-8.
3. Suzuki L, Machado A, Bittencourt M. An evaluation of the influence of gingival display level in the smile esthetics. *Dental Press J Orthod*. 2011 Sept-Oct;16(5):37.e1-10.
4. Hunt Q, Johnston C, Hepper P, Burden D, Stevenson M. The influence of maxillary gingival exposure on dental attractiveness ratings. *Eur J Orthod*. 2002 Apr;24(2):199-204.
5. Kokich VO Jr, Kiyak HA, Shapiro PA. Comparing the perception of dentists and lay people to altered dental esthetics. *J Esthet Dent*. 1999;11(6):311-24.
6. Allen EP. Surgical crown lengthening for function and esthetics. *Dent Clin North Am*. 1993 Apr;37(2):163-79.
7. Garben D. Problems of the high lip line: the gummy smile. In: Saunders W, editors. *Modern practice in orthognathic and reconstructive surgery*. Philadelphia: W B Saunders; 1992. v. 1, p. 252-61.
8. Rosenberg E, Torosian J. Periodontal problem solving. Interrelationship of periodontal therapy and esthetic dentistry. *Dent Clin North Am*. 1989 Apr;33(2):221-61, 201-9.
9. Rosen HM. Lip-nasal aesthetics following Le Fort I osteotomy. *Plast Reconstr Surg*. 1988 Feb;81(2):171-82.
10. Proffit WR, Phillips C. Adaptations in lip posture and pressure following orthognathic surgery. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1988 Apr;93(4):294-302.
11. Kawamoto HK Jr. Treatment of the elongated lower face and the gummy smile. *Clin Plast Surg*. 1982 Oct;9(4):479-89.
12. Willmar K. On Le Fort I osteotomy; A follow-up study of 106 operated patients with maxillo-facial deformity. *Scand J Plast Reconstr Surg*. 1974;12(0):suppl 12:1-68.
13. Allen EP. Use of mucogingival surgical procedures to enhance esthetics. *Dent Clin North Am*. 1988 Apr;32(2):307-30.
14. Rees TD, La Trenta GS. The Long Face Syndrome and Rhinoplasty. *Semin Plast Surg*. 1989;3(2):1-23.
15. Polo M. Botulinum toxin type A in the treatment of excessive gingival display. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2005 Feb;127(2):214-8; quiz 261.
16. Suber JS, Dinh TP, Prince MD, Smith PD. OnabotulinumtoxinA for the treatment of a "gummy smile". *Aesthet Surg J*. 2014 Mar;34(3):432-7.
17. Vig RG, Brundo GC. The kinetics of anterior tooth display. *J Prosthet Dent*. 1978 May;39(5):502-4.
18. Sarnäs KV, Solow B. Early adult changes in the skeletal and soft-tissue profile. *Eur J Orthod*. 1980;2(1):1-12.