

미소와 얼굴의 미적 설계자 : 교정과 의사와 구강악안면외과 의사의 역할

(Role of Orthodontists and Surgeons as 'Smile and Facial Aesthetic Designer')

서울대학교 치의학대학원 치과교정학교실, 구강악안면외과학교실

부교수 백 승 학, 부교수 최 진 영

I. 서 론

교정치료와 악교정수술의 목적은 치아와 골격 복합체 (dento-skeletal complex)의 정상적인 기능과 연조직의 심미성을 획득하는 것이다. 2002년 서울대학교병원 교정과외과 내원통계 현황을 보면 25세 이상의 성인환자와 악교정수술 환자의 비율이 증가 추세에 있다¹⁾.

의사들은 객관적인 수치와 형태학적인 고려에 바탕을 두고 진단과 치료 결정을 해오고 있으나²⁻⁴⁾, 환자들은 외모 개선에 대한 기대감이나 self-image 등 주관적인 요소에 따라 치료 여부를 결정하고 치료결과를 판단한다⁵⁻⁷⁾.

현재 교정치료와 악교정수술의 패러다임은 미소 (smile)와 연조직의 심미성을 중요시 하는 쪽으로 변화하고 있으며⁸⁻¹³⁾, 의사는 예전보다 더 미소 (smile)와 심미성에 관심이 많고 까다로운 성인 환자를 치료해야 하는 입장에 놓여 있다¹⁴⁾.

따라서 본 원고의 목적은 '미소와 얼굴의 심미성

(smile and facial aesthetics)'의 주요 구성요소와 안면성형수술이 진단 및 치료계획에 미치는 영향을 알아보려고 한다.

II. 아름다운 미소의 설계자 (Smile Designer)로서의 역할

미소 (Smile)는 posed smile 과 spontaneous smile로 나눌 수 있으나 재현성을 가지는 posed smile에 관한 연구가 상대적으로 많이 진행되어 왔다¹⁵⁻²⁰⁾. 그리고 사진을 이용한 정적인 분석과 함께 video 를 이용한 동적인 분석을 동시에 시행하는 것이 좋다²¹⁻²³⁾.

심미적인 미소 (Smile)는 여러 가지 요소로 구성되어 있으며, 진단과 치료시 교정치료 단독으로 치료가 가능한지, 치주, 보철, 보존치료가 병행되어야 하는지, 악교정수술이 동반되어야 하는지를 판단하여야 한다 (그림 1)²⁴⁻²⁹⁾.

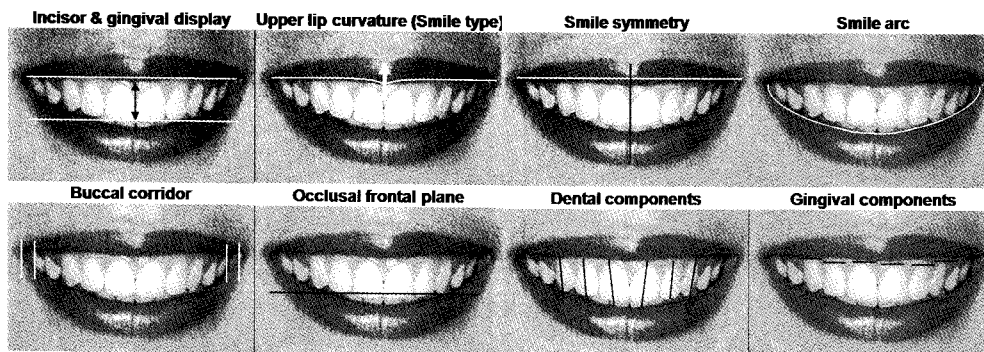


그림 1. 심미적인 미소(Smile)의 8가지의 구성요소 Incisor & gingival display; Upper lip curvature(Smile type); Smile symmetry; Smile arc; Buccal corridor; Occlusal frontal plane; Dental components; Gingival components

III. 아름다운 얼굴의 설계자(Facial Aesthetic Designer)로서의 역할

이것을 이루기 위해서는 심미수술기법 ('Aesthetic Adjunctive Surgery')에 대한 기본적인 지식이 필요하다.

1. 비성형술 (Rhinoplasty)

증강 비성형술(Augmentation rhinoplasty)은 비강내 접근(endonasal approach)을 통해 콧등(nasal dorsum)을 높일 수 있다(그림 2).

코 연골은 받쳐주는 구조가 없으므로 콧등과는 별

개로 수술을 하여 길이나 돌출도를 증가시키거나 전상방회전(lengthening, projection, cephalic rotation)을 시킬 수 있다(그림 3).

비익기저 절제(Alar base resection)를 시행하여 비익기저 폭경(alar base width)과 비공의 크기(nostril size), 비첨의 돌출도(tip projection)를 감소시킬 수 있다(그림 4).

안장코(saddle nose)는 늑연골(costal cartilage) 이식으로, 짧은 코(short nose)는 비중격에 덧댄 확장중격이식과 모자이식 (extended septal graft / cap graft) 으로 교정할 수 있다(그림 5).

약교정수술시 상악골의 과도한 반시계 방향 회전 및 전방이동은 비첨의 전상방 회전에 의하여 코의 심미적 문제를 불러 일으킨다(그림 6).

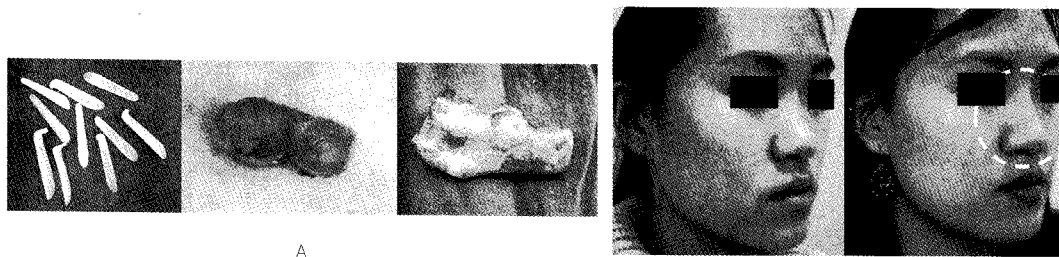


그림 2. A. 증강 비성형술에 사용되는 silicone (좌측), 귀연골 (중앙), 늑연골 (우측). B. 증강 비성형술 치료 전과 후의 45도 측모 비교

임상가를 위한 특집 ③

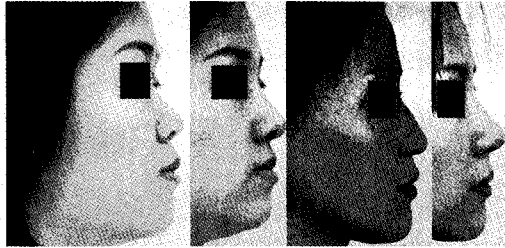


그림 3. A. cap graft를 이용한 비첨(코끝)성형술의 예.
B. 비첨의 전상방 회전을 통한 비첨저하의 교정의 예

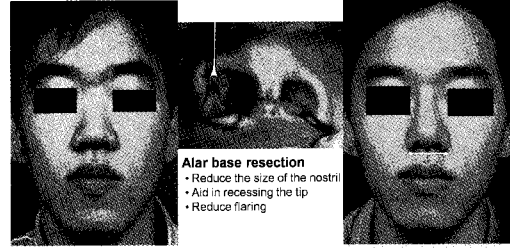


그림 4. 비익기저 절제 (Alar base resection) 시술의 예

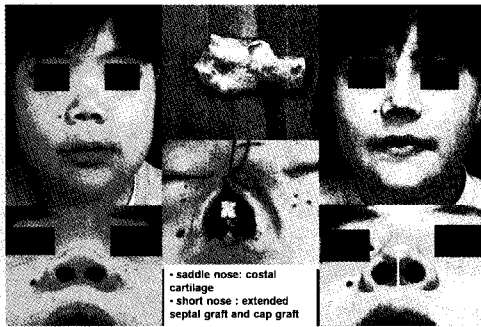


그림 5. Binder syndrome 환자의 비성형술의 예

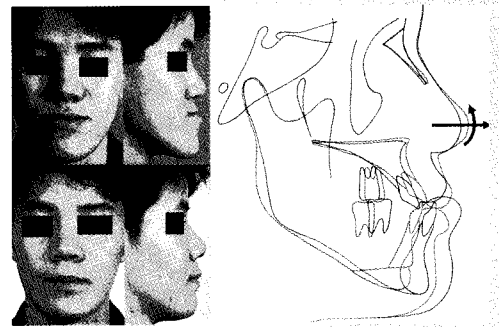


그림 6. 약교정수술시 상악골의 과도한 반시계 방향 회전 및 전방이동에 의하여 코의 심미적 문제가 발생한 예

상악골 전방분절골 절단술(ASO)이나 상악골 후퇴술(maxillary setback)에 의하여 코의 후하방 이동이 발생되므로, 비주의 지지(Columella support)와 비첨의 돌출도 증가(nasal tip projection)를 위

하여 filler를 사용할 수도 있다(그림 7).

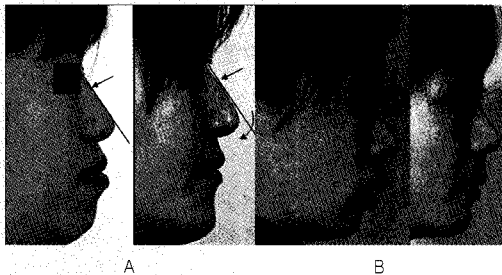


그림 7. A. 상악골 전방분절골 절단술(ASO)이나 상악골 후퇴술(maxillary setback)에 의한 코의 후하방 이동이 발생된 예. B. 비주의 지지(Columella support)와 비첨의 돌출도 증가(nasal tip projection)를 위한 filler(Artecoll®) injection 예.

2. 비익 봉합술(alar cinching suture)

구강내절개를 통하여 안면근육의 연결이 끊어지면 코가 외측 상방으로 당겨지게 되어 비익기저부(alar base)의 넓어짐(widening)이 발생된다. 따라서 르포 I 형 골절단술(Le Fort I osteotomy) 시에 비익 봉합술(alar cinching suture)이 필요할 수 있다(그림 8).

3. 이부성형술 (Genioplasty)

Ⅲ급 부정교합에서 상악의 문제가 크지 않을 경우 하악골 단독 후방이동을 시행하게 된다. 이 경우 전



levator labii superioris
alaeque nasi

levator labii superioris
zygomaticus minor

zygomaticus major



Upper sulcus incision

A

B

그림 8. A. 안면근육의 견인방향. B. 르포 I 형골절단술 (Le Fort I osteotomy) 시에 비익기저(alar base)의 넓어짐 (widening) 을 방지하기 위하여 비익 봉합술 (alar cinching) 을 시행한 예.



그림 9. 전치부 개방교합을 동반한 III급 부정교합에서 하악골 단독 후방이동을 시행한 예.



그림 10. 전치부 개방교합을 동반한 III급 부정교합에서 하악골 단독 후방이동과 이부 후퇴 성형술을 시행한 예.

치부 개방교합(open bite)이 있는 환자들은 수술시 전치부 교합이 깊게 물리도록 wafer를 제작하면 하악 교합평면(occlusal plane)이 반시계방향 회전(counterclockwise rotation) 하게 된다. 이때 턱(chin) 부위의 돌출도가 증가하고 labiomental fold가 깊어지게 된다(그림 9).

따라서 이부 후퇴 성형술(setback genioplasty)을 함께 시행하면 만족스러운 측모(profile)를 얻을 수 있다(그림 10).

이부 후퇴 성형술을 시행할 경우 이부(Symphysis)의 과도한 후방이동이나 부주의한 골절단선의 설계 시에는 정면에서 보았을 때 다소 이부가 넓적해 보일 수 있다(그림 11).



그림 11. 과도한 이부 후퇴 성형술을 시행하여 정면에서 보았을 때 이부가 넓어진 예.

이부 전진 성형술(Advancement genioplasty)는 턱(chin)의 전방이동과 더불어 하순(lower lip)의 상방이동이 발생한다(그림 12-A). 그러나 하악골 전방골분절 절단술(ASO)는 하순(lower lip)의 후상방이동이 발생한다(그림 12-B).

술전에는 턱의 수직길이(chin height)가 과도해 보여 이부 수직고경 단축 성형술(vertical reduction genioplasty)이 필요할 것으로 생각되었으나 하악골 후퇴술(Mandibular setback)에 의하여 상순

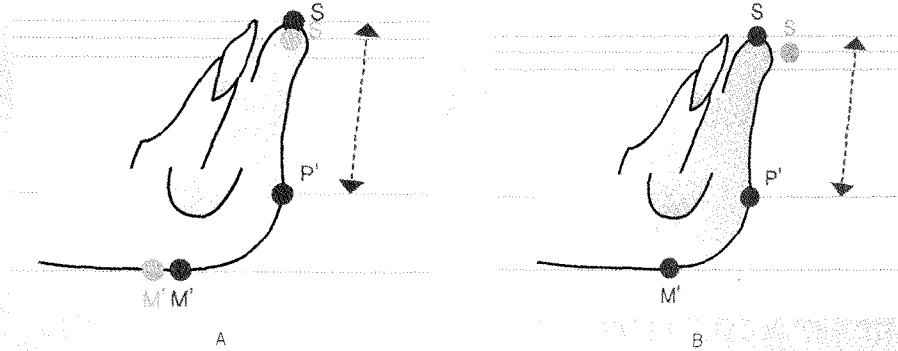


그림 12. A. 이부 전진 성형술에 따른 하순의 변화. B. 하악골 전방골분절 절단술에 따른 하순의 변화

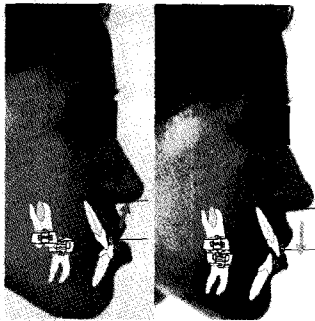


그림 13. 하악골 후퇴술 (Mandibular setback) 후 상하순이 하방으로 이동하면서 상하순의 수직 비율이 정상적으로 개선된 예.

이 하방으로 이동하면서 상하순의 수직 비율이 정상적으로 개선되었고 하악의 후상방 이동으로 인하여 정상적인 고경이 회복되었다(그림 13). 따라서 이부 수

직고경 단축 성형술 (vertical reduction genioplasty) 설정 시에는 주의가 필요하다.

4. 심미적 입술성형술 (Aesthetic lip surgery)

상하순(Upper and lower lip)이 두꺼운 경우 그 크기를 줄일 수 있다(그림 14).

5. 교근 비대 (Masseteric muscle hypertrophy)

고주파(그림 15)나 Botulinum toxin A(그림 16)를 사용하여 교근의 비대(masseter m. hypertrophy)를 해소할 수 있으며, 이때 근육의 두

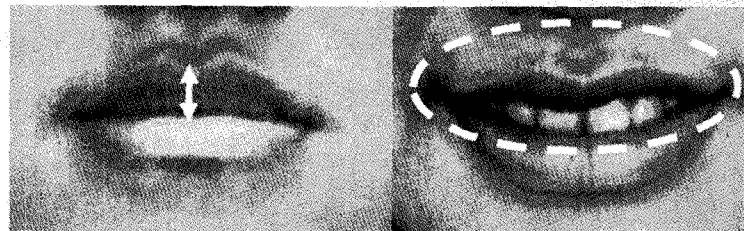


그림 14. 심미적 입술성형술 (Aesthetic lip surgery) 후 입술 두께의 변화

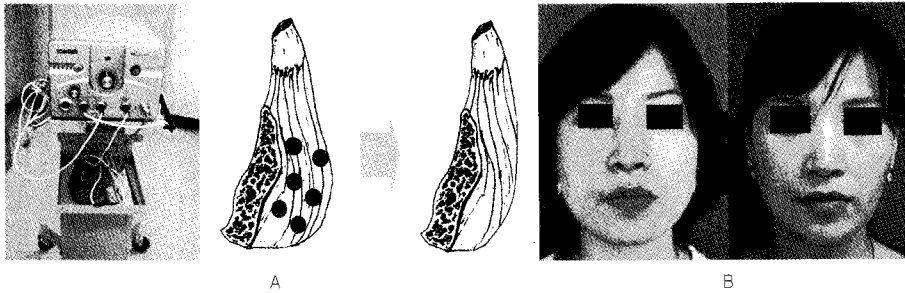


그림 15. 고주파의 작용지침을 보여주는 모식도 (A) 와 교근 비대 치료의 예 (B).

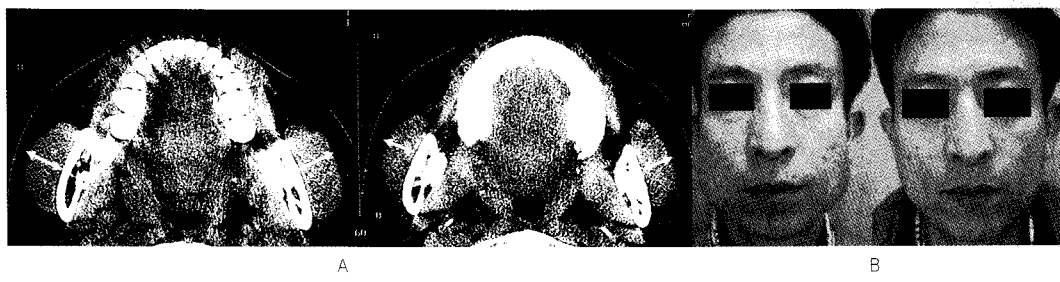


그림 16. Botulinum toxin A 주사 전후의 CT 와 교근 비대 치료의 예.

께가 감소한 것을 볼 수 있다.

그리고 악교정수술 후에 잔존한 하악각(gonial angle) 부위 연조직의 비대칭도 해소할 수도 있다 (그림 17).

6. 주름제거치료 (Anti-wrinkle treatment)

Botulinum toxin A 이나 filler를 사용하여 주름 (Wrinkle) 을 제거할 수 있다(그림 18).



그림 17. 악교정수술 후에 잔존한 하악각 (gonial angle) 부위 연조직의 비대칭을 Botulinum toxin A 로 치료한 예.

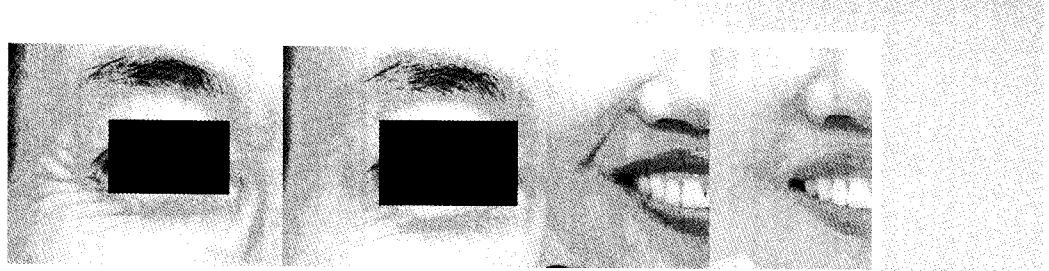


그림 18. Botulinum toxin A 이나 filler (Juvederm®)를 사용하여 주름 (Wrinkle) 을 제거한 예.



그림 19. 악교정수술 (orthognathic surgery) 후 남아 있는 연조직 비대칭의 예

7. 흡수성 플레이트를 이용한 연조직에 의한 안면 비대칭 (Soft tissue asymmetry) 의 치료

악교정수술(orthognathic surgery)후에도 lip canting이나 jowl 등의 연조직 비대칭(soft

tissue asymmetry) 이 남아 있을 수 있다(그림 19).

이를 해소하기 위한 2차수술이 필요하다. 따라서 악교정수술을 할 때 흡수성 플레이트(resorbable plate, Endotine Ribbon®, Coapt systems, palo Alto, CA)를 사용하여 비대칭이 남아 있을 것으로 예상되는 연조직을 견인하여 연조직 비대칭 (Soft tissue asymmetry)을 동시에 개선할 수 있다(그림 20).

IV. 결 론

교정치료와 악교정수술의 목적은 아름다운 형태를 가진 치아가 정상적으로 배열되고, 그 주위를 건강한 치주조직 (gingival papilla) 이 둘러싸고 있고, 웃고 이야기하는 동안 적절히 노출되게 하는 것이다. 따라서 미소(Smile)에 대한 체계적이고 다분야적인

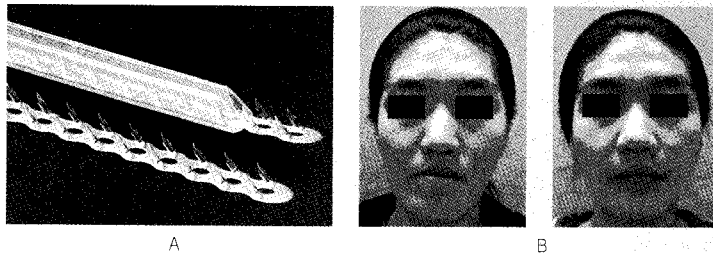




그림 20. A. 흡수성 플레이트(resorbable plate, Endotine Ribbon®, Coapt systems, palo Alto, CA).
B. 악교정수술과 동시에 흡수성 플레이트를 사용하여 연조직 비대칭을 동시에 개선한 예.

접근 (Interdisciplinary approach)이 진단 단계
에서부터 필요하며, 교정치료와 악교정수술 시에 심

미수술기법 (aesthetic adjunctive surgery)을
같이 사용할 경우 미적인 결과를 최대화할 수 있다.

참 고 문 헌

1. Im DH, Kim TW, Nahm DS. Current trends in orthodontic patients in Seoul National University Dental Hospital. *Korean J Orthod*. 2003;33:63-72.
2. Neger M. A quantitative method for the evaluation of the soft-tissue facial profile. *Am J Orthod* 1959;45:738-51.
3. Burstone CJ. Lip posture and its significance in treatment planning. *Am J Orthod* 1967;53:262-84.
4. Lundström A, Forsberg CM, Peck S, McWilliam J. A proportional analysis of the soft tissue facial profile in young adults with normal occlusion. *Angle Orthod* 1992;62:127-33.
5. Peck S, Peck H. The aesthetically pleasing face: an orthodontic myth. *Trans Eur Orthod Soc* 1971;175-84.
6. Peck S, Peck L. Selected aspects of the art and science of facial esthetics. *Semin Orthod* 1995;1:105-26.
7. Van der Geld P, Oosterveld P, Van Heck G, Kuijpers-Jagtman AM. Smile attractiveness. Self-perception and influence on personality. *Angle Orthod* 2007;77:759-65.
8. Janzen EK. A balanced smile—a most important treatment objective. *Am J Orthod* 1977;72:359-72.
9. Baek SH, Yang WS. A soft tissue analysis on facial esthetics of Korean young adults. *Korean J Orthod*. 1991;21:131-170.
10. Ackerman JL, Proffit WR, Sarver DM. The emerging soft tissue paradigm in orthodontic diagnosis and treatment planning. *Clin Orthod Res* 1999;2:49-52.
11. Choi BT, Baek SH, Yang WS, Kim SW. Assessment of the relationships among posture, maxillomandibular denture complex, and soft tissue profile of aesthetic adult Korean Women, *Journal of Craniofacial Surgery*, 2000;11: 586-594.
12. Baek SH, Kim BH. Determinants of Successful Treatment of Bimaxillary Protrusion: Orthodontic Treatment versus Anterior Segmental Osteotomy. *J Craniofac Surg*. 2005;16:234-246.
13. Lee JK, Chung KR, Baek SH. Treatment outcomes of the orthodontic treatment, corticotomy assisted orthodontic treatment, and anterior segmental osteotomy for the bimaxillary dentoalveolar protrusion. *Plast Reconstr Surg*. 2007;120:1027-36.
14. Van der Geld P, Oosterveld P, Kuijpers-Jagtman AM. Age-related changes of the dental aesthetic zone at rest and during spontaneous smiling and speech. *Eur J Orthod* 2008;30:366-73.
15. Paletz JL, Manktelow MD, Chaban R. The shape of a normal smile: implications for facial paralysis reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 1994;93:784-9.
16. Garber DA, Salama MA. The aesthetic smile: diagnosis and treatment. *Periodontol* 2000. 1996;11:18-28.
17. Ackerman JL, Ackerman MB, Brensinger CM, Landis JR. A morphometric analysis of the posed smile. *Clin Orthod Res* 1998;1:2-11.
18. McNamara L, McNamara JA Jr, Ackerman MB, Baccetti T. Hard- and soft-tissue contributions to the esthetics of the posed smile in growing patients seeking orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2008;133:491-9.
19. Yang IH, Nahm DS, Baek SH. Which hard and soft tissue factors relate with the amount of buccal corridor space during smiling? *Angle Orthod*. 2008;78:5-11.
20. Van Der Geld P, Oosterveld P, Berge S J, Kuijpers-Jagtman AM. Tooth display and lip position during spontaneous and posed smiling in adults. *Acta Odontol Scand* 2008;66:207-13.
21. Rigsbee OH 3rd, Sperry TP, BeGole EA. The influence of facial animation on smile


 참고 문헌
 

- characteristics, *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1988;3:233-9.
22. Ackerman MB, Ackerman J. Smile analysis and design in the digital era. *J Clin Orthod* 2002;36:221-236.
 23. Ackerman MB, Brensinger C, Landis JR. An evaluation of dynamic lip-tooth characteristics during speech and smile in adolescents. *Angle Orthod* 2004;74:43-50.
 24. Peck S, Peck L, Kataja M. The gingival smile line. *Angle Orthod* 1992;62:91-100.
 25. Zachrisson BU. Esthetic factors involved in anterior tooth display and the smile: vertical dimension. *J Clin Orthod* 1998;32:432-445.
 26. Sarver DM. The importance of incisor positioning in the esthetics smile: the smile arc. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001;120:98-111.
 27. Sabri R. The eight components of a balanced smile. *J Clin Orthod*. 2005;39:155-67.
 28. Geron S, Atalia W. Influence of sex on the perception of oral and smile esthetics with different gingival display and incisal plane inclination. *Angle Orthod* 2005;75:778-84.
 29. Fudalej P. Long-term changes of the upper lip position relative to the incisal edge. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2008;133:204-9.