

잇몸과다노출미소의 새로운 교정 방법: 상순거근봉양술

한기환 · 박병주

계명대학교 의과대학 성형외과학교실

A New Method for Correcting the Gummy Smile:
Cinching of the Upper Lip Elevators

Kihwan Han, M.D., Byungju Park, M.D.

Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Keimyung
University School of Medicine, Taegu, Korea

For decades, many surgical techniques have been devised for correction of the gummy smile including mucosal resection, myectomy, the implant spacer technique, and osseous shortening of the alveolar-maxillary complex in case of vertical maxillary excess. However there are several problems in those techniques: the mucosal resection and the myectomy tends to recur, there would be the morbidity of the implant in the implant spacer technique, and the osseous shortening of the alveolar-maxillary complex is a procedure for the long face syndrome. Our technique is freeing the levator labii superioris muscles and cinching them to the anteroinferior nasal septal cartilage for loss of muscle action. Seventeen patients(14 females and 3 males; mean age, 24 years) underwent operations. Preoperative photogrammetric analysis indicated the range of gum exposure when smiling was 2.0 - 9.0 mm(mean, 3.8 mm) and the maxillary lip length in repose was 17.0 - 29.0 mm(mean, 23.1 mm). Three to 31 months(mean, 12 months) after the operation, the results were analysed using the Wilcoxon signed ranks test. The postoperative gum exposure was ranged 0.0 - 4.0 mm(mean, 0.4 mm) (-3.4 mm, p<0.05). And the maxillary lip length was elongated about 4%(+1.0 mm, p<0.05). Results were also analyzed clinically by the ordinary scale method. The gum exposure when smiling was excellent and the nature of the smile was good. Upper lip stiffness developed in all patients, but resolved completely within 1 month after the operation. Hypesthesia of the upper lip was noted in 8 cases, but also disappeared within 2 months. Additionally, this technique resulted in narrowing of the interalar distance. Our technique is effective in correcting a gummy smile, but would not be recommended

for patients with an abnormally narrow interalar distance.

Key Words: Gummy smile, Muscular cinching

I. 서 론

아름다운 미소는 사람의 첫인상을 좌우하는데 중요한 역할을 한다. 웃는 얼굴은 미소를 구성하는 입술과 치아의 배열상태에 따라 심미적인 차이를 보이는데 웃을 때 윗니의 잇몸이 과도하게 보이는 것을 잇몸과다노출미소(gummy smile)라고 부른다. 이러한 사람들은 웃을 때 윗잇몸이 과도하게 노출되거나 윗입술이 지나치게 짧아 보여 바보스럽게 보이기까지 한다. 원인은 상악골의 수직과잉(vertical maxillary excess), 짧은 상순(short upper lip), 상순거상근(upper lip elevator muscles)의 기능 항진, 치아가 점막으로 과다하게 덮인 경우(delayed passive eruption) 등이며,¹ 교정 방법은 그 원인에 따라 Le Fort I 절골술을 이용한 상악골 감입술(maxillary impaction),² 상순거근 종지부의 실리콘고무 삽입술(implant spacer technique),³ 상순거근 절제술(levator myectomy),^{4,5} 상순점막 절제술(excision of mucosa from upper sulcus)⁶ 등이 이용되어 왔다.

상악골감입술은 비교적 큰 수술이고, 실리콘고무 삽입술은 삽입물의 돌출이나 감염의 위험이 있으며, 상순거근 절제술이나 상순점막 절제술은 재발율이 높은 문제점이 있다.⁴ 저자들은 이런 문제점 없이 잇몸과다노출미소를 교정하기 위해 상순거상근 중 상순거근(levator labii superioris)을 종지부인 구륜근(orbicularis oris)으로부터 유리시킨 다음 상내방으로 이동시켜 비중격연골의 전하부에 고정하는 근봉양술(muscle cinching procedure)을 시행해 보았다.

II. 재료 및 방법

Received March 7, 2002

Revised April 22, 2002

Address Correspondence : Kihwan Han, M.D., Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Keimyung University School of Medicine, 194 Dongsan-Dong, Choong-Gu, Daegu 700-712, Korea. Tel: 053) 250-7633 / Fax: 053) 255-0632 / E-mail: khh@dsmc.or.kr

1999년부터 2001년까지 잇몸과다노출미소 환자 가운데 근봉양술을 이용했던 17례를 대상으로 하였다. 나이는 10 - 33세로 평균 24세였으며 3례를 제외하고는 모두 여성이다. 2례에서는 두개골계측 X선 사진 분석에서 상악골

수직과잉이 있었다.

나이가 어린 2례를 제외하고 모두 국소마취 하에 수술하였다. 10만배로 희석된 epinephrine이 섞인 1% lidocaine으로 하안와신경을 차단마취시킨 뒤 구강내 절개선과 이상구(piriform aperture) 주위를 침윤마취 하였다. 상치은구(superior gingival sulcus) 상방 5 mm되는 곳에 5 cm 정도의 횡절개를 도안한 다음(Fig. 1, Above, left), 15번 칼로써 점막을 절개한 뒤 전기칼을 이용하여 이상구 주위의 근육과 골막을 절개하였다. 이상구 주위를 골막 아래로 넓게 일으킨 뒤 근막을 감자로 찢음으로써 이상구 주위의 근육, 상순비익거근(levator labii alaeque nasi), 상순거근, 소관골근(zygomaticus minor) 가운데 상순거근만 구륜근과의 부착부에서 분리시켰다. 이 근육의 근부착부를 감자로 잡은 다음(Fig. 1, Above, right) 2-0 nylon이 달린 직침을 통과시킨 뒤, 전비극(anterior nasal spine) 직상방의 비중격연골을 지나 반대쪽에 도달하여 반대쪽 근육을 통과시키고 다시 비중격연골을 지나 시작한 곳에 도달하여 봉양함으로써 이 근육을 상내방으로 이동, 고정시켰다(Fig. 1, Below, left). 짧은 상순소대(frenulum labii superiores)

는 V-Y 전진술로써 교정하였으며, 절개창은 4-0 크롬장선을 이용하여 두 층으로 닫았다(Fig. 1, Below, right). 상순을 종이반창고로 경하게 압박드레싱 하였으며, 술후 3일째에 종이반창고를 제거하였고 5일 동안 항생제를 복용시켰다.

술후 3~31개월(평균 12개월)에 수술결과를 두 가지 방법으로 평가하였다. 첫째는 사진계측법(photogrammetry)을 이용한 간접인체계측법(indirect anthropometry)으로서 먼저 수술전, 후 제 1안위(primary gaze)에서 찍은 정면사진에서 상순길이[sn(subnasale)-ls(labiale superius)]와 비익간격[al(alare)-al]을 계측하였으며, 수술전, 후의 웃으며 찍은 정면사진에서 잇몸노출 정도를 계측하였다(Table I). 이때 잇몸노출 정도는 상악 중절치 두개의 백악법랑경계(cementoenamel junction)를 이은 수평선과 상순 사이의 잇몸길이로 하였다(Fig. 2). 사진계측 방법은 피사체로부터 1 m 떨어진 곳에서 주광원은 45도, 보조광원은 40도로 위치시킨 60와트의 2개 청색등 조명 아래에서 55 mm microlens(일본, Nikon사, f 11)를 장착한 Nikon F4 사진기를 이용하여 60 cm로 초점거리를 고정시킨 다음 사진

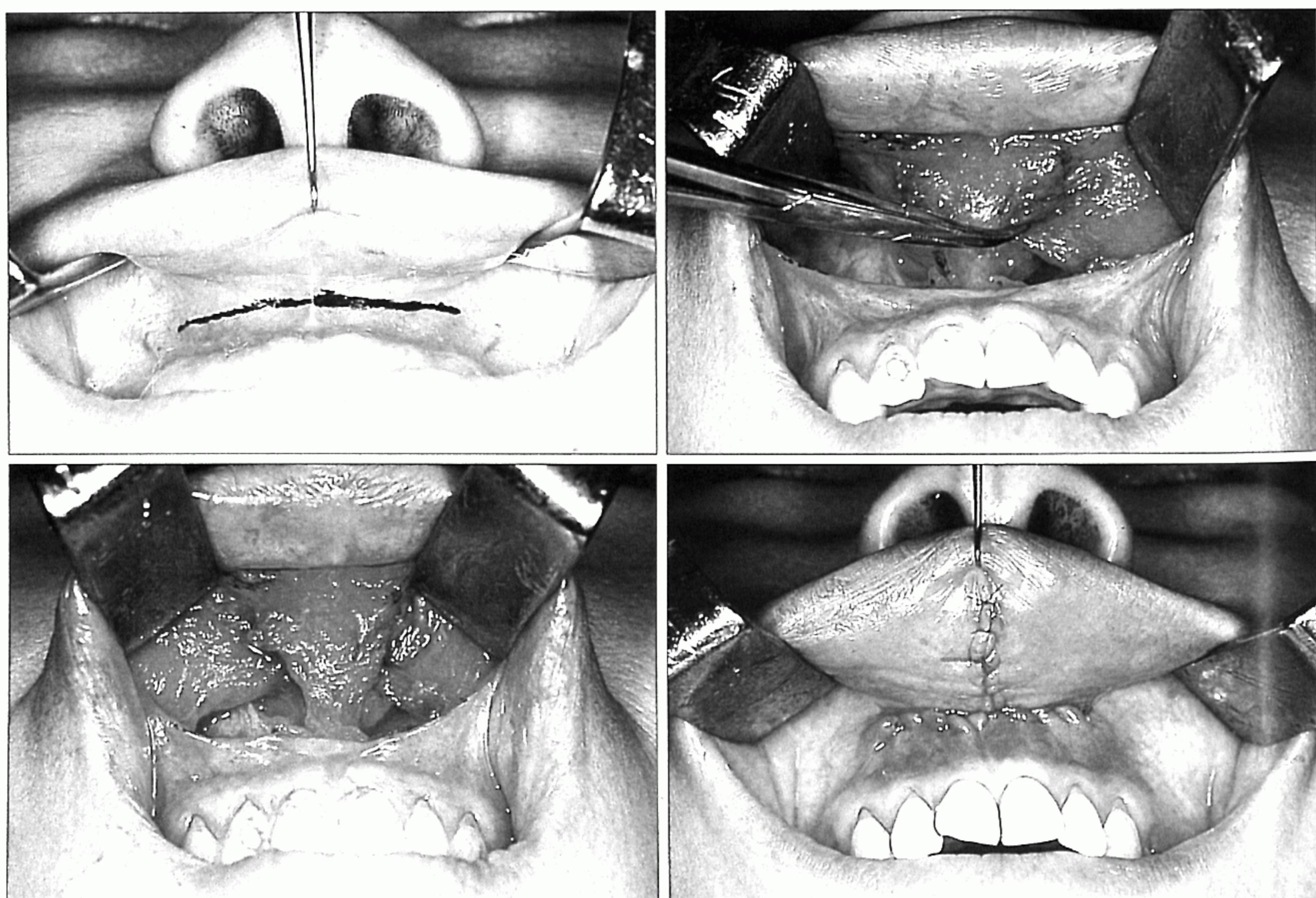


Fig. 1. Operative technique. (Above, left) A transverse incision on the superior gingival sulcus. (Above, right) The upper lip elevator muscles, primarily levator labii superiores are freed from the orbicularis oris which interlaced with them bilaterally. The Mosquito forceps grasp the levator labii superioris muscle. (Below, left) The end of the muscle stumps are cinched to the anteroinferior portion of the septal cartilage with 2-0 nylon. (Below, right) A short frenulum labii superiores is corrected with the V-Y advancement method.

Table I. Patient Demographics of Gummy Smile

Measurement	Preop (mm)	Postop (mm)	Postop-preop (mm)	(Postop-preop)/preop (%)	p
Maxillary lip length(sn - ls)	23.1	24.1	+1.0	+4.0	< 0.05
Gum exposure	3.8	0.4	-3.4	-87.8	< 0.05
Interalar distance(al - al)	40.6	39.9	-0.7	-1.0	0.10

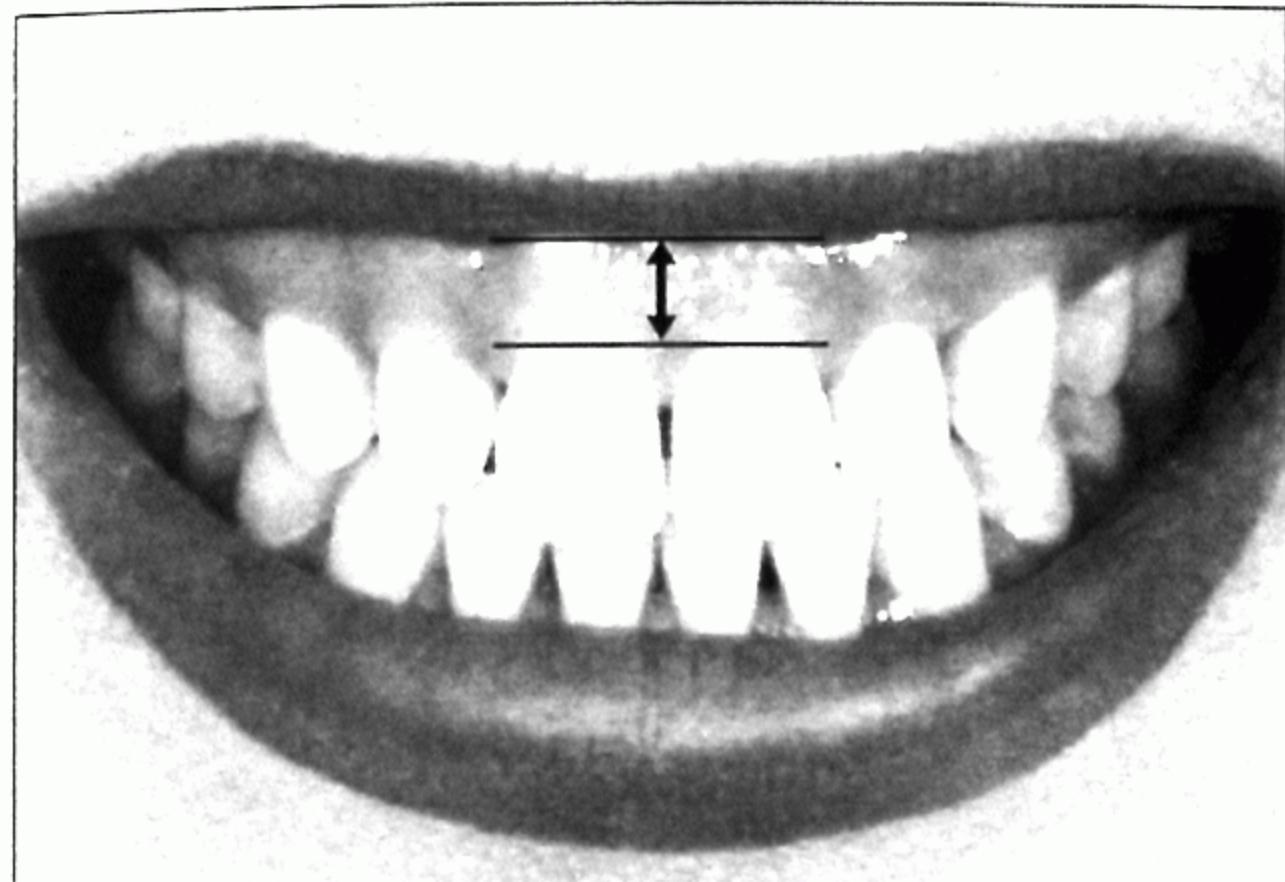


Fig. 2. The gum exposure when smiling is measured between lower margin of upper vermillion and horizontal line along the cementoenamel junction of maxillary central incisors.

기를 앞, 뒤로 움직여서 초점을 맞추었다. 환자는 배경으로부터 1m 앞에 위치시켰으며, 환자로 하여금 허리를 곧게 펴고 의자에 앉게 한 다음, 환자의 Frankfort 수평면(horizontal plane)이 사진기의 수평면과 일치하도록 두위를 고정시킨 뒤 정면사진을 찍었다. 정면사진은 정면주시, 정면주시하며 웃을 때의 두 가지를 촬영하였다. 투영된 증례의 슬라이드에서 알고자 하는 항목의 실측치를 구하기 위해 우선 증례가 아닌 지원자로부터 확대율을 구하였다. 의대생 지원자 20명을 대상으로 한 눈금이 1mm인 줄자를 상악부에 붙여 환자와 동일한 조건에서 찍어 얻은 슬라이드를 스크린으로부터 2m 거리에 위치시킨 영사기로 투영시킨 다음, 줄자 1mm 단위가 확대되어 나타난 거리를 mm 단위로 읽어서 평균 확대율을 구하였을 때 그 값은 1.49였다. 증례의 슬라이드를 동일한 조건에서 투영하여 얻은 측정치를 확대율로 나누어 알고자 하는 실측치를 구하였다. 이때 단위는 소수점 이하 한 자리까지 반올림하여 구하였다. 통계처리는 비모수적 방법인 Wilcoxon signed ranks 검사를 이용하였다.

둘째는 임상적 평가방법으로서 주관적인 견해를 가지는 시술자 및 수술 참여자를 제외하고 객관적인 평가를 할 수 있는 성형외과 전공의 2명, 인턴 2명, 간호사 2명, 일반인 2명 등 8명으로 하여금 웃을 때 잇몸의 노출 정도

와 상순의 자연스러움의 두 항목으로 수술 결과를 평가케 하였다. 방법은 평가자들을 한 자리에 모아 수술전과 후의 슬라이드사진을 투사하여 각 항목별로 '우수'(excellent)는 4점, '양호'(good)는 3점, '보통'(fair)은 2점, '불량'(poor)은 1점으로 4단계로 구분하여 서열척도방식(ordinary scale method)으로 채점케 하였다. 평가자들의 점수를 항목별로 합산하여 26.0 - 32.0점은 '우수', 20.0 - 25.9점은 '양호', 14.0 - 19.9점은 '보통', 8.0 - 13.9점은 '불량'으로 판정하였고, 두 항목의 합계가 52.0 - 64.0점은 '우수', 40.0 - 51.9점은 '양호', 28.0 - 39.9점은 '보통', 16.0 - 27.9점은 '불량'으로 구분하였다.

III. 결 과

술후 특별한 합병증 없이 잘 치유되었다. 수술 직후 모든 증례에서 상순이 고정되어 뻣뻣한 느낌을 호소하였지만, 1개월 뒤에 모두 소실되었으며, 상순의 감각이상($n = 8$)도 술후 1-2개월에 모두 소실되었다. 사진계측법을 이용한 간접 인체계측법에서 술후 상순길이(sn-ls, +1.0 mm, +4.0%)가 유의하게 증가하였으며($p < 0.05$), 웃을 때 잇몸의 노출 정도도 술전 2.0 - 9.0 mm(평균 3.8 mm)로서 모두 2.0 mm 이상이었지만, 술후 0.0 - 4.0 mm(평균 0.4 mm)로서 한례를 제외하고 모두 2 mm 미만을 나타내었으며, 통계학적으로도 유의하게 감소하였다($p < 0.05$). 술후 잇몸 노출이 4 mm를 나타낸 한례는 술전 잇몸노출이 9 mm로 아주 심한 경우였다. 상악골의 수직과잉을 나타낸 2례는 술후 각각 0.0 mm, 0.0 mm로서 잇몸이 노출되지 않았다. 술후 비익간격(al-al, -0.7 mm, -1.0%)은 조금 감소하였지만($n = 6$) 통계학적으로 유의하지는 않았다. 술후 임상적 평가에서 모든 증례의 평균 점수는 50점(만점 64점)으로 대체로 '양호'한 결과를 나타내었으며, 항목별로 웃을 때 잇몸의 노출 정도는 32점 만점에 평균 29점(우수), 웃을 때 상순의 자연스러움은 평균 21점(양호)으로 나타났다.

증례 1

23세 여자 환자로 술전 웃을 때 노출된 잇몸의 길이는 4.0 mm였으나 술후 27개월에 관찰했을 때는 노출되지 않았다. 상



Fig. 3. (Left) A 23-years-old woman with 4.0 mm gum exposure when smiles. (Right) Postoperative 27 months, illustrating no gummy smile. The interalar distance was decreased about 1 mm.



Fig. 4. (Left) A 30-years-old woman with 5.0 mm gum exposure when smiles. (Right) Postoperative 19 months, there was no gum exposure.

순 길이 또한 술전 23 mm이던 것이 술후 24 mm로 증가되었으며, 비익간격은 술전 38 mm에서 37 mm로 감소되었다. 임상적 평가에서 술후 웃을 때 잇몸의 노출 정도는 30점으로 우수하였으며, 상순의 자연스러움도 29점으로 우수한 결과를 보였다. 감각이상이나 상순의 답답한 느낌은 술후 약 3주에 모두 소실되었다(Fig. 3).

증례 2

30세 여자 환자로 술전 웃을 때 노출된 잇몸의 길이는 5.0 mm였으나 술후 19개월에 관찰했을 때는 노출되지 않았다. 상순의 길이 또한 술전 23 mm이던 것이 술후 24 mm로 증가되었으며, 비익간격은 변화가 없었다. 임상적 평가에서 술후 웃을

때 잇몸의 노출정도는 31점으로 우수하였으며, 상구순의 자연스러움도 28점으로 우수한 결과를 보였다. 감각이상이나 상순의 답답한 느낌은 술후 약 1개월에 모두 소실되었다(Fig. 4).

IV. 고 칠

미소란 해부학적으로 얼굴근육의 동적인 상태라고 할 수 있다. 웃을 때 상순을 움직이는 근육은 크게 거상근(elevator)과 확산근(spreader)으로 나눈다. 이들은 모두 구륜근에서 종지하며, 횡문근(striated muscle)으로 안면신경 관골분지의 지배를 받는다. 거상근의 근육은 상순거근, 상순비익거근, 소관골근, 구각거근(levator anguli oris)이며,

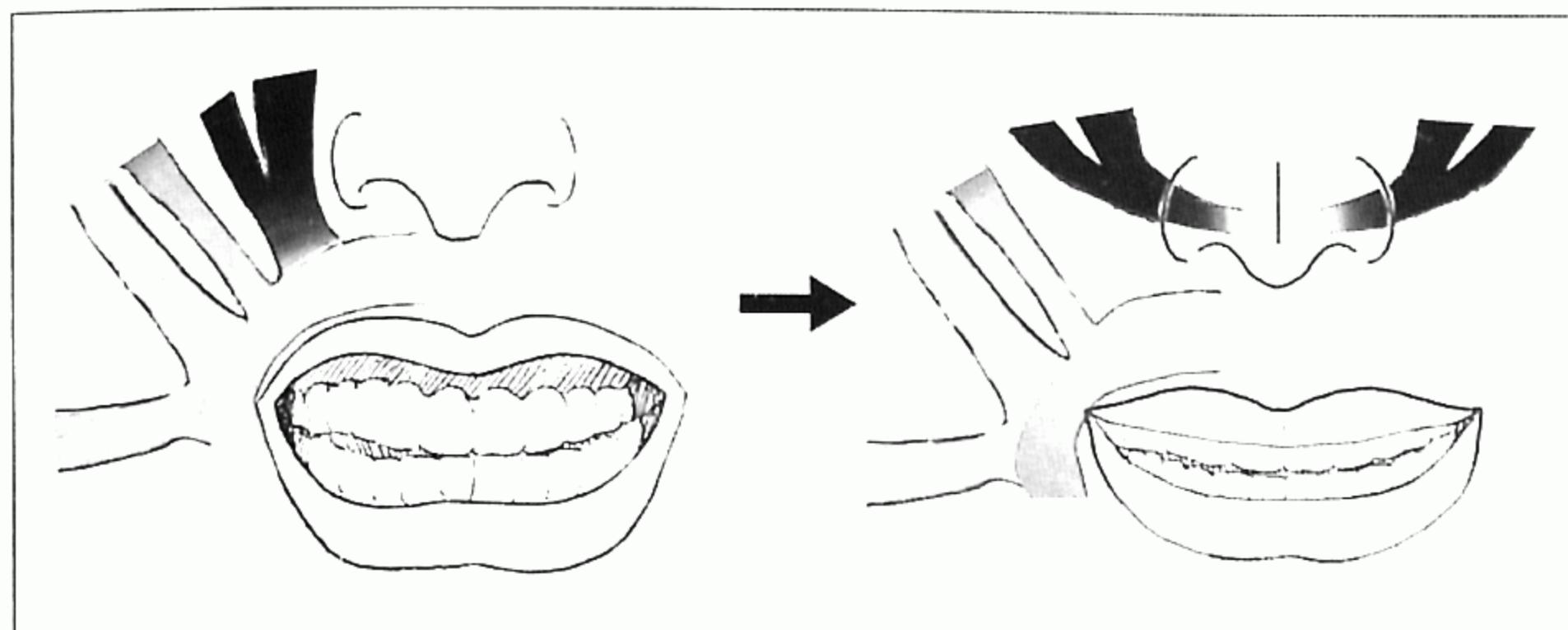


Fig. 5. Schematic drawings of the operative technique. The levator labii superiores are freed from the orbicularis oris and cinched to the anteroinferior portion of the septal cartilage for loss of muscle action.

확산군의 근육은 대관골근(zygomaticus major), 소근(risorius)이다. 이중 잇몸과다노출에 주된 역할을 하는 근육은 거상군근중 상순거근이며, 이는 관골과 상악골의 안와하부에서 기시하여 구륜근에서 종지한다. 거상군 근육들의 수축은 상순을 위로 당겨서 웃을 때 상악 절치와 잇몸 사이의 경계를 결정한다.

웃을 때 잇몸이 1.5 - 2.0 mm 이상 노출될 때에는 교정이 필요하며,¹ 이를 위해 여러 가지 교정방법들이 소개되었다. Litton과 Fournier⁶는 상구순의 협점막 이행부부터 잇몸을 포함한 점막을 타원형으로 절제한 뒤 상순의 점막을 좀더 아래쪽에 있는 잇몸에 유착시키는 상순점막절제술로써 웃을 때 상순의 과도한 상승을 막아줄 수 있었다고 하였다. 그러나 이 방법은 Miskinyar⁴에 의하면 18례 중 7례에서 재발하여 38%라는 높은 재발율을 보였다.

Kawamoto²는 상악골의 과대성장이 있는 환자에서 Le Fort I 절골술을 이용한 상악골감입술을 시행하여 잇몸과다노출미소를 교정하였는데, 합병증으로서 부정확한 절골, 후상악골 출혈, 기도폐색, 지각이상 등이 있을 수 있기 때문에 상악골의 수직과잉이나 치아안면추형(dentofacial deformity) 등에 의한 잇몸과다노출미소를 교정하기 위해 사용하지 단순한 잇몸과다노출미소에는 적합하지 않은 방법이다. Miskinyar⁴는 상순거근의 기능 항진이 잇몸과다노출미소의 주원인이라 생각하여 상순거근과 주위 근육의 일부를 1 cm 정도 절제함으로써 상순의 상승을 막고자 하였다. 그러나 이 방법은 근육을 충분히 절제하지 않을 경우 근육 재생에 의하여 재발할 가능성을 완전히 배제할 수 없다. Ellenbogen과 Swara³는 상순거근의 일부를 절제하여 흄을 만든 뒤 여기에 실리콘 삽입물을 넣어 상순의 거상을 막는 인공성형물삽입술(implant spacer technique)을 하였으나 삽입물의 이동, 돌출, 감염의 위험이 있을 뿐만 아니라 남아있는 근육에서 근육이 재생될 가능성이 있다. Ezaquerra와 Berrazueta⁷는 치아가 점막으로 과다하게 덮여 있는 경우에 잇몸재형성술(gingival remodeling technique)을 이용하여 교정하였다.

저자들은 이처럼 점막절제법은 재발율이 높고, 근절제술은 근재생의 가능성을 배제할 수 없기 때문에 상악골기형이 없고 치아점막이 과도하지 않은 단순한 잇몸과다노출미소를 대상으로 상순거근봉양술을 하였다. 저자들은 상순거근을 종지부인 구륜근으로부터 유리시켜 상내방으로 당겨 올려 반대쪽 근육과 봉양함으로써 잘려진 근육들이 다시 제자리에 부착되는 것을 최대한 막고자 하였으며 (Fig. 5), 부가적으로 상순소대를 V-Y 전진술로 교정함으로써 상순의 길이도 늘려주어 잇몸과다노출미소를 효과적으로 교정할 수 있었다. 상악골 수직과잉이 있는 2례도 상악골 감입술을 원하지 않았기 때문에 이 방법을 시행하였는데 비교적 만족할 만한 결과를 얻을 수 있었다. 비익간격이 과도하게 넓은 환자에서는 비익간격을 좁혀주는 부수적인 효과도 얻을 수 있었다.

V. 요 약

저자들은 양쪽 상순거근을 골막하박리하여 종지부인 구륜근으로부터 유리시킨 다음 이를 상내방으로 당겨 서로 묶어주는 봉양술을 이용함으로써 잇몸과다노출미소를 효과적으로 교정할 수 있었다. 이 방법은 부수적으로 비익간격을 좁히는 효과도 있으므로 비익간격도 넓으면서 잇몸과다노출미소가 있는 환자에서 동시 교정이 가능하다.

REFERENCES

1. Robbins JW: Differential diagnosis and treatment of excess gingival display. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 11: 265, 1999
2. Kawamoto HK: Treatment of the elongated lower face and the gummy smile. *Clin Plast Surg* 9(4): 479, 1982
3. Ellenbogen R, Swara LVN: The improvement of the gummy smile using the implant spacer technique. *Ann Plast Surg* 12: 16, 1984
4. Miskinyar SAC: A new method for correcting a gummy smile. *Plast Reconstr Surg* 72: 397, 1983
5. Kim YJ, Shin KS, Kim KH: Correction of gummy smile. *J*

Korean Soc Plast Reconstr Surg 21: 836, 1994
6. Litton C, Fournier P: Simple surgical correction of the gummy smile. *Plast Reconstr Surg* 63: 372, 1979

7. Ezaquerra F, Berrazueta MJ: New approach to the Gummy smile. *Plast Reconstr Surg* 104: 1143, 1999